

FACULDADE LABORO
ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

NILTON JOSÉ GONÇALVES DIAS

**PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO OCUPACIONAL NAS PROFISSÕES
DE METALÚRGICOS, MOTORISTAS, MÚSICOS E ODONTÓLOGOS: uma revisão
de literatura**

São Luís/MA

2018

NILTON JOSÉ GONÇALVES DIAS

**PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO OCUPACIONAL NAS PROFISSÕES
DE METALÚRGICOS, MOTORISTAS, MÚSICOS E ODONTÓLOGOS: uma revisão
de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Especialização em medicina do trabalho, da
Faculdade Laboro, para obtenção de título de
Especialista.

Orientador: Prof. Me. Luiz Eduardo de Andrade
Sodré

São Luís/MA

2018

Dias, Nilton José Gonçalves

Perda auditiva induzida por ruído ocupacional nas profissões de metalúrgicos, motoristas, músicos e odontólogos: uma revisão de literatura/ Nilton José Gonçalves Dias -. São Luís,2018.

Impresso por computador (fotocópia)

20 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Medicina do Trabalho) Faculdade LABORO. -. 2018.

Orientador: Prof.Me. Luiz Eduardo de Andrade Sodré

1. Perda auditiva. 2. Saúde ocupacional. 3. Trabalhador. I. Título.

CDU:616.28

NILTON JOSÉ GONÇALVES DIAS

**PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO OCUPACIONAL NAS PROFISSÕES
DE METALÚRGICOS, MOTORISTAS, MÚSICOS E ODONTÓLOGOS: uma revisão
de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Especialização em medicina do trabalho, da
Faculdade Laboro, para obtenção do título de
Especialista.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Luiz Eduardo de Andrade Sodré (Orientador)
Mestre em Saúde do Adulto e da Criança – UFMA
Faculdade Laboro**

Examinador 1

Examinador 2

**PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO OCUPACIONAL NAS PROFISSÕES
DE METALÚRGICOS, MOTORISTAS, MÚSICOS E ODONTÓLOGOS: uma revisão
de literatura**

NILTON JOSÉ GONÇALVES DIAS¹

RESUMO

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído de origem Ocupacional (PAIR ou PAIRO) acomete uma significativa parte dos trabalhadores de determinadas profissões. Este trabalho tem como principal objetivo abordar, através de uma revisão de literatura, a ocorrência em quatro profissões acometidas pela lesão, apontando o que há de semelhante e diferente entre estas atividades, de acordo com locais e ambientes de trabalho, e se isso influencia na ocorrência, agravamento ou atenuação da lesão. Avaliamos especificamente os trabalhadores de quatro profissões (Músicos, Metalúrgicos, Motoristas e Odontólogos), em uma revisão bibliográfica, onde foram analisados 68 artigos, destes, 24 foram utilizados. Concluiu-se que os trabalhadores metalúrgicos empregados, apesar de estarem expostos por mais tempo aos ruídos, e em condições de ambiente de trabalho menos confortáveis, realizam trabalhos menos prazerosos, têm disciplina e mais acessos aos meios de prevenção, por uso mais frequente de EPI e EPC do que os trabalhadores motoristas, músicos e odontólogos, e têm os menores índices de ocorrência de PAIR. Mediante aos achados observamos que o uso frequente e disciplinado dos EPI'S é fundamental para prevenir PAIR.

Palavras-chave: Perda auditiva. Saúde ocupacional. Trabalhador.

¹ Especialização em Medicina do trabalho pela Faculdade Laboro, 2018.

**OCCUPATIONAL NOISE-INDUCED HEARING LOSS IN THE PROFESSION OF
METALLURGICAL WORKERS, DRIVERS, MUSICIANS AND DENTISTS: a
literature review**

ABSTRACT

Occupational Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) afflicts a significant part of workers in certain professions. This work has the goal to address, through a literature review, their occurrence in four professions, showing what they have in common and the differences between their activities in regards to their locations and environments, if these influence their occurrence, worsening or attenuating the injury. We evaluate specifically the workers of four professions (musicians, metallurgical workers, drivers and dentists) in a literature review where 68 articles were analyzed, and then 24 of those were chosen and utilized. It is concluded that the metallurgical workers, albeit having more time of exposure to noise in worse work conditions, doing harder works, have more access and discipline to means of preventing hearing loss by using more frequently their PPE (personal prevention equipment) and collective protective equipment (CPE) than drivers, musicians and dentists, leading to smallest indexes of NIHL occurrence. Through the findings we observe that the frequent and diligent use of PPE is essential to prevent NIHL.

Key-words: Hearing loss. occupational health. worker.

1 INTRODUÇÃO

A medicina do trabalho ou medicina ocupacional é um ramo da Medicina que se preocupa com a saúde, pela qualidade de vida e segurança do trabalhador. Sua origem ocorreu entre o século XIX e XX com a evolução do capitalismo e o avanço dos Direitos Humanos, que exigiam condições dignas de trabalho (Revista KERDINA – Medicina do trabalho. TAVARES). Entre as principais funções da medicina ocupacional, está a conservação de salubridade e da higiene do local de trabalho, realizada através de fiscalização e acompanhamento da condição física e mental dos funcionários de uma empresa. (Revista KERDINA – Medicina do trabalho; TAVARES).

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído de origem Ocupacional - PAIR ou PAIRO - acomete vários trabalhadores. Aproximadamente 25% da população é exposta a ruídos ocupacionais (protocolo Min. da saúde, 2006). A exposição contínua a altos níveis de ruídos pode trazer grandes consequências à saúde do homem, principalmente em ambientes de trabalho. Quando ultrapassado o limite, pode agravar o quadro causando assim o risco da PAIR para os trabalhadores. Isso ocorre quando a média da exposição está acima de 85 dB (A) em 08h de trabalho, sendo que, a exposição contínua piora o quadro da lesão.

Além do tempo de exposição a ruídos, existem outros fatores que podem influenciar a PAIR, como a característica do ruído, as condições de trabalho e saúde do trabalhador, a susceptibilidade individual e exposições simultâneas de produtos químicos, além das vibrações causando em muitos casos, danos irreversíveis para a audição do trabalhador. (protocolo Min. da saúde, 2006).

Somente com a prevenção e o adequado uso de equipamentos de proteção individuais pode-se evitar a perda auditiva e preservar a saúde do trabalhador, seja no ambiente profissional, seja fora dele. Foi observado que o trabalhador empregado usa equipamentos de proteção individual com mais regularidade que os trabalhadores autônomos. Esse fator permite evidenciar que a perda auditiva induzida pelo ruído ou seu agravamento ocorre principalmente no trabalho, independente da profissão e do ambiente de trabalho. Logo, o objetivo geral deste trabalho é descrever, através de uma revisão de literatura, a Perda Auditiva Ocupacional (PAIR), ocorrida em trabalhadores das quatro profissões

supracitadas. Busca-se também identificar os graus de acometimentos de PAIR e como seus ambientes de trabalho contribuem ou amenizam a perda auditiva induzida por ruído nos trabalhadores.

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho foi pesquisas de revisão bibliográfica em sites de busca (Scielo, Google acadêmico), livros, revistas, artigos científicos, periódicos, etc), selecionando literatura de obras que contemplassem a área de estudo sobre PAIR. Foram analisados 68 artigos, destes, 24 foram utilizados. Buscamos estudos relacionados à perda auditiva ocupacional na literatura científica publicados nos últimos 15 anos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A audição é responsável pelo desenvolvimento sócio-cognitivo do homem e sua linguagem. A perda Auditiva por Ruído Ocupacional é uma das doenças mais incapacitantes na vida do trabalhador. Por ano, milhares de pessoas no mundo sofrem ou sofrerão com a PAIRO, principalmente pela exposição excessiva a altos níveis de pressão sonora. Entre as causas mais frequentes da perda auditiva estão as relacionadas ao trabalho e a exposição prolongada ou intermitente dos trabalhadores a barulhos de máquinas, ferramentas ou equipamentos ruidosos.

Outras causas de perda auditivas são a exposição a certos produtos químicos, as vibrações e o uso de alguns medicamentos. Morata e Lemasters (1995) propuseram a utilização do termo “perda auditiva ocupacional”, por ser mais abrangente, considerando o ruído, sem dúvida, como o agente mais comum sem, contudo, ignorar a existência de outros. (Protocolo Min. da saúde, 2006).

Em algumas profissões, a incidência de PAIR ou PAIRO é mais frequente como em músicos, motoristas em geral (ambulância, ônibus, caminhão, viaturas, carros, etc), dentistas, metalúrgicos, enfermeiros, trabalhadores de construção, engenheiros e operários, tripulação de voos, etc. Todos estes profissionais, dos mais variados segmentos da sociedade são afetados pela PAIR, em maior ou menor escala, em suas atividades, tendo como consequência, em muitos casos, a perda definitiva da audição. (LOPES et al., 2012).

2.1 Saúde auditiva e poluição sonora

O ouvido tem como função promover a audição e o equilíbrio do corpo. A perda auditiva ocorre quando há a diminuição gradual da acuidade auditiva, devido a exposição contínua a ruídos em altos níveis de pressão sonora.. A poluição sonora, caracterizada por elevado ruído ambiental gera uma série de consequências nocivas à saúde e vida do homem. (BOGER, 2009).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 10% da população mundial está exposta a níveis elevados de pressão sonora potencialmente lesivos, que podem acarretar perda auditiva induzida por ruído, e isso é considerado um problema de saúde pública. (DUARTE, 2015). A exposição contínua a altos níveis de ruídos pode trazer grandes consequências à saúde do homem, principalmente em ambientes de trabalho, causando em muitos casos, danos irreversíveis para a audição do trabalhador. (GANIME et al., 2010).

Neste sentido, o ruído é um agente nocivo à saúde, pois interfere na comunicação, prejudica a vida e o bem-estar social do ser humano. O som é essencial para a vida dos seres vivos, no entanto, quando em excesso, provoca incômodo e desconforto para a audição. “Som é definido como qualquer perturbação vibratória em um meio elástico, que produza sensação auditiva.” (MERLUZZI, 1981, in BRASIL, Protocolo PAIR/MS, 2006, p. 10).

Por seu turno, o ruído pode ser definido de vários tipos, quanto maior sua intensidade mais desconfortável e prejudicial será à saúde auditiva. Sua intensidade ou continuidade podem reduzir ou cessar a acuidade auditiva do ser humano, danificar o aparelho auditivo, causando adoecimento e culminando na surdez permanente e irreversível. O Ruído contínuo ou intermitente é caracterizado pelo tempo de exposição auditiva e pela sua constância sonora, com ocorrência diferente do ruído de impacto, considerando a aplicação dos limites máximos de tolerância diária permissíveis para a exposição de ruídos, medidos em decibéis (dB). (Norma Regulamentadora n.º 15)

Tabela 1 – Limites de Tolerância (LTs) para ruído contínuo ou intermitente (NR-15)

Nível de ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e trinta minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: Norma regulamentadora. NR 15. Pg 228. 2012.

Uma vez não obedecidos estes limites máximos de exposição aos elevados níveis de pressão sonora, e sem a proteção adequada, o trabalhador poderá sofrer, a longo prazo, uma perda auditiva irreversível. “Além dos sintomas auditivos, o trabalhador portador de PAIR também apresenta queixas como cefaléia, tontura, irritabilidade e problemas digestivos, entre outros.” (BRASIL, MS, 2010, p. 10)

2.2 PAIR: a doença do silêncio

A perda auditiva relacionada com o ruído pode ser classificada em três tipos: trauma acústico, perda auditiva temporária e perda permanente. O trauma acústico é a perda auditiva de instalação súbita, que ocorre quando o indivíduo é

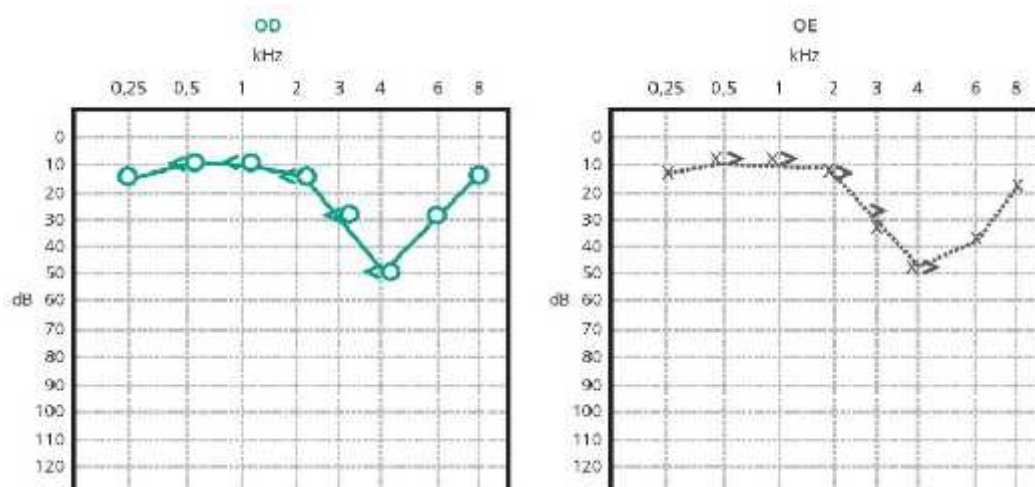
exposto a um ruído abrupto e intenso, podendo acarretar alterações irreversíveis no órgão espiral (SILVA, et al., 2004).

A perda auditiva temporária ou TTS (Temporary Threshold Shift) é uma situação prévia, a lesão permanente em relação ao ruído quando, por não ser intenso e/ou prolongado, provoca perda temporária da audição, com recuperação após repouso sonoro. A perda auditiva permanente é quando o ruído é intenso, a exposição a ele é continuada e prolongada, podendo surgir alterações estruturais na orelha interna, que determinam a ocorrência da PAIR (perda auditiva induzida pelo ruído - CID 10 – H83.3).(SILVA, et al., 2004).

As alterações nas estruturas sensoriais da cóclea ocorrem por lesão mecânica direta e/ou sobrecarga metabólica secundária a estimulação excessiva. Como consequência do ruído, danificam-se as células ciliadas externas do órgão espiral e os esteriocílios detectores de deslocamento. Os limiares auditivos podem ser normais, apesar de perda substancial de células ciliadas externas e internas, e não podem ser previstos de forma precisa com base na extensão da perda de células ciliadas. Algumas pesquisas demonstram que na audiometria convencional, 6.000 Hz têm sido a primeira frequência atingida em decorrência da exposição ao ruído ocupacional. O mecanismo de lesão do órgão espiral ocorre na espira basal da cóclea, área responsável pelo som de frequências altas. Além do rebaixamento audiométrico, também se encontra frequentemente associado à PAIR a identificação do fenômeno de recrutamento. Essa alteração está associada à sensação de incomodo para sons de alta intensidade e é sugestivo de patologias cocleares independente da perda auditiva (DUARTE, 2015).

A PAIR é a mudança permanente do limiar decorrente de um trauma acústico crônico e se caracteriza por ser do tipo sensorio-neural, geralmente bilateral e simétrica, irreversível, de grau leve nas frequências baixas e severo nas frequências altas, com configuração audiométrica típica (entalhe em forma de V) na faixa de frequências de 6000, 4000 e/ou 3000 Hz, que progride lentamente nas frequências de 8000, 2000, 1000, 500 e 250 Hz e atinge seu nível máximo, nas frequências mais altas, nos primeiros 10 a 15 anos de exposição estável a nível de pressão sonora (NPS) elevados e que interrompe sua progressão uma vez cessada a exposição. (UALFRIDO, 1976, IN JF, Ganime, 2010, p.8)

Gráfico 01 – Audiometria característico de PAIR

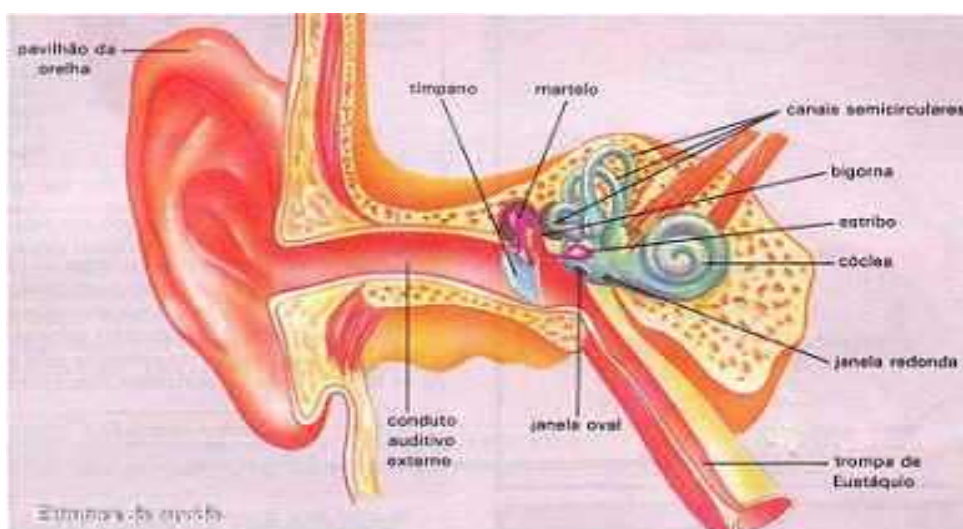


Fonte: Medclinica 2017.

A média de tempo para a perda auditiva de um trabalhador depende da atividade que ele pratica, do nível de pressão sonora ao qual ficou exposto e o tempo de exposição, segundo dados do Ministério da Saúde (2006). Com o tempo, esses sons tornam-se desagradáveis aos ouvidos, desencadeando uma sucessão de doenças, entre elas, a progressiva perda auditiva ocupacional.

A surdez ocupacional pode ser manifestada de três formas: a) surdez de transmissão ou condução; b) surdez neurosensorial ou de percepção; e surdez mista. Na primeira forma, o ouvido externo e médio é lesionado, prejudicando o canal auditivo externo, a orelha e pavilhão e o tímpano.

Figura 1 – Anatomia do ouvido



Fonte: GUYTON, A.C. Fisiologia Humana. 13ª ed. 2017.

A segunda forma de perda auditiva caracteriza-se pela surdez neurossensorial ou de percepção, causada por patologia no ouvido interno ou no nervo auditivo que transmite informação ao cérebro, afetando a cóclea e o nervo auditivo. As principais causas são a exposição prolongada a ruídos como sons altos, barulho de máquinas industriais, infecções virais, lesões localizadas no ouvido médio. O terceiro quadro de surdez é a mista, caracterizada por afetar os componentes de condução e de percepção (neurossensoriais) de som. (DA SILVA, et al., 2002)

2.3 Quatro profissões afetadas com a Perda Auditiva por elevados níveis de pressão sonora

No Brasil, a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído, relacionada ao trabalho, foi regulamentada pelo Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva, órgão interdisciplinar composto por membros indicados pela Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT) e pelas Sociedades Brasileiras de Acústica (SOBRAC), Fonoaudiologia (SBFa) e Otorrinolaringologia (SBORL), o qual definiu suas características principais. (DUARTE, 2015).

Listamos quatro profissões que estão relacionadas com a ocorrência de PAIR, prejudicando gravemente a longo prazo, a audição dos trabalhadores. São elas: os músicos; os trabalhadores metalúrgicos; os profissionais do trânsito (motoristas) e os odontólogos. Com isso, percebe-se que a perda auditiva induzida pelo ruído pode ocorrer nos mais variados ambientes de trabalho e segmentos sociais. Analisaremos o que estes profissionais têm em comum e o que pode ser feito para mudar suas rotinas ruidosas.

2.4 Os músicos e profissionais de áudio e som

Os músicos estão sob riscos constantes e consideráveis a danos auditivos, por estarem regularmente expostos a níveis elevados de pressão sonora, em razão da fonte destes sons estarem muito próximas de seus ouvidos. Além disso, há resistência por parte dos músicos quanto ao uso de protetores auriculares.

Um estudo conduzido com músicos de Rock, na Noruega, encontrou 37,8% dos exames audiometria configurados em entalhe, compatíveis com perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR). Os níveis de pressão sonora mínimos e máximos em bandas de tríos elétricos variam de 104 a 114 dB e, nas bandas de rock, são de 102 a 116 dB, todos muito acima do permitido pela lei. (MARTINS, e cols., 2008).

Outra pesquisa demonstrou que o aumento de perdas auditivas em músicos é esperado, sobretudo pela modernização dos equipamentos sonoros, geradores de sons mais potentes, o que expõe os mesmos a níveis de pressão sonora mais elevados e, nesse sentido, a prevalência de PAIR tem sido encontrada semelhante ao achado em trabalhadores de indústrias metalúrgicas. (MUNIZ, et al., 2018).

Geralmente a música não é associada como sendo um ruído, mas como um som agradável, entretanto quando escutada em intensidade alta torna-se uma ameaça potencial ao ouvido humano (MENDES & MORATA 2007). Mesmo os músicos que participam de uma orquestra sinfônica, desfrutando dos cuidados necessários para a prevenção, não estão a salvo dos riscos de desenvolver PAIR. De acordo com a NR-15, quando o ruído for de 115 dB, o tempo de exposição permitido é de 7 minutos, e acima deste nível, é desaconselhável. Sem o uso de proteção auditiva, o limiar máximo dos instrumentos de prato e triângulo tem como valor 117 dB, ou seja, acima do permitido. Os músicos não utilizam proteção auditiva e tendem a ficar expostos a esses ruídos um tempo de aproximadamente 6,2 horas/diárias (SILVA, 2014).

Programas para prevenção de perdas auditivas são necessários, pois a perda da audição é irreversível e afeta o desempenho dos músicos. Qualquer grau de perda auditiva para os músicos dificulta suas percepções para alguns tons, timbres, e afetam sua atuação profissional. Talvez por este motivo o uso de EPI'S é pouco usado. (SILVA, 2014).

2.5 Os Trabalhadores de metalurgias

Lee-Feldstein analisou a audição de 11.435 trabalhadores de uma indústria americana metalúrgica de grande porte, todos do sexo masculino e

expostos a níveis de ruído superiores a 85 Db, encontrando 5.814 (50,8%) exames auditivos com indicativos de alterações. E Horg & Raymond avaliaram a audição de 575 trabalhadores expostos a ruído, com média de idade de 43 anos, e encontraram 60% destes com PAIR, sendo que 37% foram perdas auditivas moderadas ou severas. (GONÇALVES; IGUTI,2006.).

No Brasil, a situação nas últimas décadas não foi diferente. Andrade & Schochat avaliaram 7.403 trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora maiores que 85 dB, provenientes de diversos ramos de atividades na Cidade de São Paulo, e encontraram alterações auditivas em trabalhadores nos seguintes ramos de atividade: pedreira (54,4%); moinho e farinha (37,1% de portadores de PAIR); metalurgia (34,5%); vidros (32,7%); tecelagem (30,3%); papel e celulose (30,2%). (GONÇALVES;IGUTI,2006.).

Costa avaliou a audição de 714 metalúrgicos com menos de dez anos de exposição a ruídos, pertencentes a três indústrias no interior de São Paulo, e encontrou 22,9% de traçados audiométricos compatíveis com PAIR. Kwitko & Pezzi analisaram a audição de 524 trabalhadores de indústrias metalúrgicas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, e encontraram 246 (46,9%) trabalhadores com PAIR. (GONÇALVES; IGUTI, 2006.).

Há diversas irregularidades quanto ao cumprimento da legislação em relação à implantação do PCMSO e do PPRA, não apresentando o PPA das empresas em completa conformidade com os padrões exigidos. As avaliações ambientais e auditivas são ainda precárias em seu monitoramento, e as empresas não notificam nenhum caso de PAIR, o que compromete as estatísticas oficiais e o direcionamento de políticas públicas nessa questão. (GONÇALVES; IGUTI, 2006.).

As ações consideradas como sendo de preservação da audição dos trabalhadores são predominantemente baseadas na realização de audiometrias e no fornecimento de protetores auriculares, 86% dos trabalhadores relataram a utilização constante do protetor auricular, mas ocorreram 104 trabalhadores com piora nos seus limiares auditivos. Há necessidade de uma melhor investigação sobre como os protetores auriculares estão sendo utilizados (atenuação real, colocação, higiene etc.). A utilização de protetores auriculares enquanto medida principal no controle dos efeitos do ruído não se mostrou suficiente para evitar o agravamento da PAIR. (GONÇALVES; IGUTI, 2006.).

Sabe-se que esses protetores auriculares são eficazes a longo prazo, porém, cuidados básicos na manutenção desses dispositivos usam de maneira adequada conforme as orientações do fabricante, seguir critérios individuais para melhor adequabilidade de cada dispositivo, bem como a fiscalização por parte do empregador de que seu funcionário está utilizando da maneira correta esse equipamento são indispensáveis para a sua eficácia. (POLANSKI, 2012).

2.6 Os motoristas

O ruído provocado pelo tráfego é um dos grandes causadores da poluição sonora, principalmente nos grandes centros. Esta categoria profissional é caracterizada por desafios diários, que o motorista é obrigado a enfrentar em sua jornada de trabalho diária. Além desses fatores, associam-se outros aspectos como o excesso de ruído, o calor que desprende de dentro da cabine, a conformação da poltrona, nem sempre anatomicamente correta, e a permanência em uma mesma posição em frente ao volante, demandam desses profissionais uma intensa atividade física e mental. (LOPES, 2012).

Os motoristas profissionais estão entre os mais afetados pela PAIR, devido os ruídos do tráfego, a poluição sonora urbana e pela dificuldade peculiar em se realizar a sua adequada proteção acústica. Dentre outras fontes de ruído que os motoristas estão expostos, podemos citar: a má conservação dos veículos automotores, a falta de isolamento acústico dos motores e escapamentos, o atrito dos pneus com o asfalto, a má conservação da pavimentação das vias públicas e as buzinas. Deve-se ressaltar também que há outros agentes causais das perdas auditivas ocupacionais, que independentemente de exposição ao ruído ou que ao interagir com este, potencializam os seus efeitos sobre a audição. No caso dos motoristas de ônibus, podem ser citadas as exposições ao monóxido de carbono e as vibrações de corpo inteiro. (GUARDIANO, 2012).

A atuação dos caminhoneiros pode ser de forma autônoma, prestando serviços de fretes ou contratados. Os motoristas de caminhão que trabalham de forma autônoma, na maioria das vezes, não se preocupam com a saúde e não são submetidos periodicamente à avaliação ocupacional. Já os motoristas de caminhão que trabalham com carteira assinada, por ser obrigatório por lei, são submetidos a

exames periódicos, com intuito de detectar possíveis alterações na saúde de forma precoce. (ALCARÁS. et al. 2016).

Os solventes orgânicos são substâncias químicas que alteram tanto o funcionamento do sistema auditivo quanto o sistema vestibular. (ALCARÁS. et al., 2016). Estudos realizados com motoristas de ônibus em várias cidades brasileiras demonstram a ocorrência de PAIR nos motoristas de ônibus variando entre 19% e 70%. (GUARDIANO, 2012).

2.7 Odontólogos

Os dentistas estão expostos a altos níveis de ruídos advindos de várias fontes presentes no consultório odontológico, tais como compressores de ar, sugadores de saliva, bombas de aspiração à vácuo e turbinas de alta rotação, além de outros fatores como som ambiente e ruído externo ao ambiente de trabalho. (BORGES; SALES. 2015).

Os níveis de ruído das canetas de alta rotação foram de 70 a 81 decibéis para marca Dabi Atlante e 85 a 90 decibéis para a marca Cavo. Segundo Zhu *et al.* (1997), os efeitos combinados de ruído e vibrações transmitida por meio das mãos-braços podem aumentar a ocorrência de perda auditiva, mas para Pekkarinen (1995) esse aumento pode estar associado à susceptibilidade individual. Fernandes (1999) mostrou em seu trabalho que níveis de ruído inferiores a 85 dB podem causar perda auditiva. (VASCONCELOS LELO, et al., 2009).

Quanto à exposição frente ao ruído ocasionado pelos equipamentos odontológicos, 5% chegam a permanecer mais de dez horas diariamente, enquanto 95% ficam expostas de uma a dez horas diárias. Trabalhos mostram baixo índice no uso de equipamento de proteção individual (EPI) - protetores auriculares entre os dentistas durante a jornada de trabalho, corroborando com os achados desse estudo, onde nenhum profissional estudado fazia uso desse tipo de proteção. (BORGES; SALES. 2015).

O mercúrio (Hg), utilizado na odontologia para confecção de restaurações de amálgama é a causa de doenças ocupacionais em mais de 200 profissões. As restaurações de amálgama utilizam o Hg em sua forma líquida que, combinado com

limalha de prata, cobre e outros metais.. (IVISSON CARNEIRO MEDEIROS DA SILVA, et al., 2013).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Perda Auditiva Induzida por Ruído pode acometer várias categorias profissionais, independente do tipo de profissão ou ambiente de trabalho. A maneira mais eficaz para se evitar a perda auditiva de um trabalhador é adotando medidas preventivas no ambiente no qual é exposto a ruídos muito elevados ou por prolongadas horas.

A prevenção, com o adequado uso de Equipamentos de Proteção Individual ajuda evitar ou minimizar a ocorrência de PAIR. Percebe-se, porém, que destes profissionais analisados, somente os metalúrgicos utilizam com maior frequência os EPI's dentro de seu ambiente de trabalho. Outra medida que pode ser adotada para evitar lesão ou perda auditiva é a implantação do Programa de Conservação da Audição – PCA. (BRASIL. MTE, NR 6)

É necessário ainda conscientizar os trabalhadores da necessidade de proteção da audição, disciplinando quanto aos cuidados com os ouvidos dentro e fora do ambiente de trabalho, para evitar problemas de saúde como o estresse, a fadiga, o cansaço, a irritabilidade, a dificuldade para dormir ou insônia, cefaléias, sensação de ouvido entupido e até a surdez. Se não cuidado, estes problemas podem se agravar ainda mais, para quadros psicológicos e outros.

Vale ressaltar que os profissionais em que o uso de EPI seria de iniciativa dos próprios trabalhadores (músicos, odontólogos, motoristas autônomos) estes têm maiores incidência de PAIR, por negligência. Por outro lado, os trabalhadores metalúrgicos têm menor incidência de PAIR, por usarem obrigatoriamente os equipamentos de proteção individuais.

REFERÊNCIAS

ALCARÁS, P. A. S; MENEZES, N; Aguiar, G.; Judai, M. A. **Avaliação audiológica em caminhoneiros**. Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Curso de Fonoaudiologia, Presidente Prudente, SP. 2016.

AMORIM, Marta. **Análise da problemática da exposição dos músicos ao ruído: Percepção ao ruído e determinação dos níveis de pressão sonora na prática musical em contexto escolar.** 2013. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Higiene e Segurança em Meio Escolar)-Escola Superior de Tecnologia a Saúde do Porto. Outubro, 2013.

BERBARE, Gisele Mary; FUKUSIMA, Sérgio Seiji. **Perda auditiva induzida por ruídos de motores de alta rotação em odontólogos e alunos de odontologia: Análise audiométrica em frequência entre 250 Hz e 16 KHz.** Revista brasileira de saúde ocupacional. 2003.

BORGES, Samantha Schuttz; SALES, Renata. **A influência do ruído na saúde auditiva dos dentistas da cidade de Patrocínio/MG.** Revista saúde e meio ambiente. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Emprego e Salário. **Segurança e saúde no trabalho, legislação – normas regulamentadoras.** Brasília, 2016.

BRASIL. Ministerio do Trabalho. **NR 6 – equipamento de proteção individual – EPI.** Brasília, 2016

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Perda auditiva induzida por ruído (Pair).** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.40 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador; 5. Protocolos de Complexidade Diferenciada)

BRASIL. NORMA REGULAMENTADORA – **NR 15. Atividades e Operações Insalubres,** Ministério do Trabalho, 2012, Atualização REDE SCIELO. SciELO – modelo de publicação eletrônica para países em desenvolvimento. Acesso em 04 maio de 2018, disponível em: <<http://www.scielo.org/ph>>

DA SILVA, Cinthia Barbosa. **Análise dos níveis de ruído ocupacional: o caso da orquestra sinfônica de Brasília.** Artigo apresentado ao curso de graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Católica de Brasília. 2014.

DUARTE, Alexandre Scalli Mathias. **Estudo comparativo de exames audiométricos de trabalhadores de cinco categorias profissionais.** – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

GONÇALVES, Cláudia Giglio de Oliveira; IGUTI, Aparecida Mari. **Análise de programas de preservação da audição em quatro indústrias metalúrgicas de Piracicaba.** São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(3):609-618, mar, 2006.

GUARDIANO, Joel Antonio Silva. **Avaliação da perda auditiva em motoristas de ônibus de Curitiba.** TRABALHO DE CONCLUSÃO EM ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO. 2012.

LELO, Nara Maria Vasconcelos. et al. **Avaliação do limiar auditivo em profissionais de odontologia**. Revista unoeste. 2009.

LOPES, Andrea Cintra et al. **Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em motoristas**. Int. Arch. Otorhinolaryngol. vol.16 nº.4 São Paulo Oct./Dec. 2012.

MARTINS, José Paulo Fontes e cols. **Avaliação da perda auditiva induzida por ruídos em músicos de Tubarão – SC**. Arquivos catarinenses de medicina. Tubarão – SC. vol 37. 2008.

MENDES, Maria; MORATA, Thais. **Exposição á música: uma revisão**. Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia, v. 12, p. 63-69, 2007.

MUNIZ CMD, AMORIM CMT, Felipe IMA, Dias. Revista Brasileira de Promoção da Saúde. **Perfil audiométrico de músicos Profissionais: revisão sistemática**. RS. 2016.

MUNIZ, Carina Moreno Dias Carneiro. et al. **Perfil audiométrico de músicos profissionais: REVISÃO SISTEMÁTICA**. Revista Brasileira de Promoção da Saúde. Fortaleza, 31(1): 1-8, jan./mar., 2018.

RÉGIS, ANA CRISTINA FURTADO DE CARVALHO Crispim; Ferreira, Karla Geovanna Moraes; PACHECO, Aldo. **Pair em metalúrgicos de Manaus – AM**. 2013.

SILVA, Ivisson Carneiro Medeiros da; et al.. **Mercúrio em clínica odontológica: concentrações semanais no ambiente de trabalho e suas relações com procedimentos dentários em São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro**, 2013.

SILVA. Cinthia Barbosa. **Análise dos níveis de ruído ocupacional: o caso da orquestra sinfônica de Brasília**. Brasília - DF 2014.

SILVA, Markelane Santana et al. **Percepção do ruído ocupacional e perda auditiva em estudantes de Odontologia**. Rev. ABENO [online]. 2016. vol.16, n.2, LONDRINA, Abr./Jun 2016 pp. 16-24.

TAVARES, Rafael. Medicina do trabalho. Revista eletrônica Kerdina. 2017.

VICTÓRIO, José Roberto Sandero. **Uma visão interdisciplinar e conceitual do ruído e sua repercussão no meio ambiente**. O caso do ruído ocupacional na indústria metalúrgica. Dissertação para mestrado. Taubaté-SP: 2008.