

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA
ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

ELIZABETH FILLARD TONELLO

ESTÚDIO SOBRE O PERFIL AUDIOLÓGICO EM MOTORISTAS DE ÔNIBUS DE
UMA EMPRESA DE TRANSPORTE COLETIVO NA GRANDE CURITIBA/ PR.

CURITIBA

2014

ELIZABETH FILLARD TONELLO

ESTÚDIO SOBRE O PERFIL AUDIOLÓGICO EM MOTORISTAS DE ÔNIBUS DE
UMA EMPRESA DE TRANSPORTE COLETIVO NA GRANDE CURITIBA/ PR.

Artigo apresentado a Especialização em
Medicina do Trabalho, do Departamento
de Saúde Comunitária da Universidade
Federal do Paraná, como requisito parcial
à conclusão do Curso.

Orientador: Aurelino Mader Gonçalves

CURITIBA

2014

RESUMO

Introdução: No Brasil, a PAIR está entre os principais problemas de saúde dos trabalhadores e ocupa segundo lugar entre as doenças do aparelho auditivo. Estudos realizados junto a motoristas de ônibus do transporte coletivo em diferentes municípios demonstram uma alta prevalência de PAIR, com ocorrência variando 32,6% a 55,4%. **Objetivo geral:** Avaliar a prevalência de alterações sugestivas de PAIR nas audiometrias realizadas em motoristas de ônibus de uma empresa de transporte coletivo urbano na grande Curitiba. **Objetivos específicos:** Nos casos sugestivos de PAIR, analisar características como gravidade da lesão, orelhas acometidas. Correlacionar variáveis como idade, tempo de profissão e PAIR. Avaliar a presença de sintomas auditivos. **Método:** Trata-se de um estudo transversal em que foram coletados dados de prontuário de 139 motoristas de ônibus de uma empresa de transporte coletivo na grande Curitiba. **Resultados:** A prevalência de audiometrias sugestivas de PAIR foi de 25,9%, sendo que 77,8% dos funcionários tiveram alterações nas duas orelhas e 22,2% apenas em uma das orelhas. Em relação à gravidade das lesões, a maioria delas classificou-se como leve. Comparando-se orelhas direita e esquerda, não foram encontradas diferenças significativas. As frequências mais acometidas no exame de audiometria foram 4000, 6000, 3000 e 8000 Hz. Os grupos apresentaram um percentual crescente de audiometria sugestiva de PAIR conforme aumentava a idade. Não foi encontrada relação entre PAIR e tempo de profissão. Dos motoristas com audiometrias sugestivas de PAIR, 63% relataram exposição anterior à ruído, 44,4% comorbidades em tratamento, 36,11% tabagismo, 8,3% referiram não ouvir bem, 16,6% zumbido e 13,8% otalgia. **Conclusão:** A alta prevalência de exames de audiometria sugestivos de PAIR chama a atenção para a importância do cuidado com a saúde auditiva nesses profissionais. Espera-se que esse trabalho possa ser utilizado para auxiliar as empresas a minimizarem a exposição dos trabalhadores ao ruído e controlar, na medida do possível, o aparecimento dessa patologia.

Palavras-chave: Perda auditiva, PAIR, motoristas, audiometria.

ABSTRACT

In Brazil, Noisy-Related Auditory Loss (NRAL) constitutes one of the major worker health problems, representing the second leading cause of auditory diseases. Research involving public bus drivers in different cities have shown a high prevalence of NRAL, ranging from 32,5% to 55,4%. **General objective:** evaluate prevalence of audiometric abnormalities suggestive of NRAL observed among urban public bus drivers of an urban transport company in Curitiba City. **Specific Objectives:** Among suggestive cases of NRAL, analyze features like injury severity and compromised ears. Correlate variables as age, work experience and NRAL. Evaluate presence of auditory symptoms. **Method:** This is a transversal study in which data were gathered from 139 medical record of bus drivers of a transport company located in Curitiba City. **Results:** Prevalence of audiometric abnormalities suggestive of NRAL was 25,9%; 77,8% of these presented bilateral abnormalities; regarding to injury severity, the majority was classified as mild injuries. There have not been found statistical differences when right and left ears were compared. Most frequently involved frequencies on the audiometric exam were 4000, 6000, 3000 and 8000 Hz. Groups have shown an increasing percentage of audiometric abnormalities suggestive of NRAL with increasing age. There have not been found correlation between NRAL and work experience. Among those drivers with audiometric abnormalities suggestive of NRAL, 63% informed prior exposure to noisy, 44,4% with co morbidities under ongoing treatment, 36,1 tobacco addiction; 8,3% referred not hearing appropriately, 16,6% informed tinnitus and 13,8% earache. **Conclusion:** High prevalence of audiometric abnormalities suggestive of NRAL highlights the importance of taking care of auditory integrity of those professionals. One's hope that this study can be useful for minimizing noisy exposure among workers and controlling the occurrence of such pathology as possible as one's can.

Keywords: auditory loss, NRAL, drivers, audiometric exam.

1. Introdução

O ruído representa uma das principais fontes de risco ocupacional no mundo, constituindo o agente físico potencialmente nocivo mais frequentemente observado no ambiente de trabalho¹. Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a exposição a ruído excessivo é a maior causa evitável de perda auditiva permanente em todo mundo. Esse número é tão expressivo que, em países desenvolvidos, é uma das grandes causas de reparações judiciais, com custo estimado variando entre 0,2 a 2% do Produto Interno Bruto². O ruído compõe um dos principais problemas identificados na área industrial, nos meios de transporte e no convívio social. No tocante à poluição sonora urbana, alguns estudos apontam os ônibus como os veículos automotores que mais contribuem para sua ocorrência, seguidos por outros como ambulâncias, caminhões e motos³. Ainda no que concerne à poluição sonora urbana, trabalhos registram a ocorrência de níveis de pressão sonora (NPS) na maioria dos ônibus urbanos acima dos limites de tolerância previstos na norma regulamentadora número 15 do Ministério do Trabalho (NR 15)⁴.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o limite tolerável de ruído ao ouvido humano é de 65 dB (A). Contudo, o Ministério do Trabalho, através da NR 15, determina que para uma jornada habitual de 8 horas/ dia, o nível máximo permitido de ruído contínuo ou intermitente é 85 dB e para ruído de impacto é 130 dB. Indivíduos expostos a níveis acima destes valores apresentam maiores riscos para o desenvolvimento de doenças auditivas⁴ decorrente de sucessivas mudanças na estrutura da orelha interna, inicialmente transitórias e posteriormente permanentes. A expressão máxima deste comprometimento é a perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR).

No Brasil, a PAIR está entre os principais problemas de saúde dos trabalhadores e ocupa segundo lugar entre as doenças do aparelho auditivo⁵. A patologia consiste em uma alteração dos limiares auditivos do tipo sensorineural, decorrente de exposição ocupacional sistemática a níveis de pressão sonora elevados, caracterizada pela irreversibilidade e pela progressão gradual com o tempo de exposição ao risco⁶. Ela raramente leva à perda auditiva profunda, pois não ultrapassa os 40 dB nas frequências baixas e médias e os 75 dB nas frequências altas. A PAIR manifesta-se primeira e predominantemente nas frequências de 6, 4 e 3 kHz e, com o agravamento da lesão, estende-se às frequências de 8, 2, 1, 0,5 e 0,25 kHz, os quais levam mais tempo para serem comprometidas. Quase sempre se manifesta bilateralmente com padrões audiométricos semelhantes em ambos os lados. Cessada a exposição, não há progressão da perda auditiva.

Tratando-se de uma doença predominantemente coclear, o portador de PAIR relacionada ao trabalho pode apresentar intolerância aos sons intensos, zumbidos, além de ter comprometida a inteligibilidade da fala, em prejuízo do processo de comunicação⁷. Estudos também indicam que condições ruidosas no trabalho causam distração, e com o tempo trazem cansaço, aumento do absenteísmo, distúrbios mentais e aumento das doenças². Assim, os danos que podem ser causados à saúde dos trabalhadores extrapolam a função auditiva, podendo atingir também o sistema circulatório, endócrino, nervoso, digestivo e afetar outras atividades físicas, mentais e sociais.

Contudo, outros fatores, além do ruído, podem estar implicados no desenvolvimento da PAIR como uso de medicação ototóxica, exposição a produtos químicos, solventes, metais e vibrações. Esses podem aumentar a susceptibilidade do indivíduo ao ruído e agravar a PAIR^{6,8}. As perdas auditivas também podem estar associadas a doenças como otites, meningite^{8,9}.

No Brasil, estudos realizados junto a motoristas de ônibus do transporte coletivo em diferentes municípios demonstram uma alta prevalência de PAIR, com ocorrência variando 32,6% a 55,4%^{1,3,7} e associação positiva entre a PAIR e o tempo acumulado de trabalho⁶. Essa alta prevalência de perda auditiva evidencia a importância do cuidado com a saúde auditiva nesses profissionais, o que pode ser feito através de Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) previsto na norma regulamentadora 7 do Ministério do Trabalho (NR 7)¹⁰. Em empresas em que existir risco para a audição do trabalhador, adicionalmente pode ser implantado um Programa de Conservação Auditiva (PCA). Este é um conjunto de medidas coordenadas que previnem a instalação e evolução das perdas auditivas ocupacionais, através de um processo contínuo e dinâmico de implantação de rotinas nas empresas em que existir risco para a audição do trabalhador. Através da organização desses programas é estabelecido, entre outras medidas, o acompanhamento da saúde do funcionário através de exames médicos ocupacionais que incluem consulta clínica e exames complementares, como a audiometria. A audiometria é atualmente o exame complementar mais utilizado para detectar a PAIR^{1,3} e realizar o acompanhamento dos pacientes acometidos com essa patologia. Eventualmente, outros exames utilizados são a imitanciometria, logoaudiometria, audiometria do tronco encefálico (BERA), exame das emissões otoacústicas evocadas (EOAs), eletrococleografia e exames otoneurológicos³.

Segundo o National Institute of Occupational Safety & Health (Niosh), a perda auditiva ocupacional é uma das 21 áreas de pesquisa prioritária do próximo século, isso porque é uma patologia 100% evitável, mas, uma vez adquirida, é permanente e irreversível⁷. Em face da

importância do tema, esse trabalho pretende avaliar a presença dessa patologia entre motoristas de ônibus urbano de uma empresa de transporte coletivo.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a prevalência de alterações sugestivas de PAIR nas audiometrias realizadas em motoristas de ônibus de uma empresa de transporte coletivo urbano na grande Curitiba.

2.2 Objetivos Específicos

Nos casos em que houver audiometrias sugestivas de PAIR:

- Analisar características como severidade da perda, orelhas acometidas, frequências mais acometidas no exame;
- Correlacionar as audiometrias alteradas com variáveis como idade, tempo de profissão, exposições anteriores, presença de comorbidades;
- Avaliar a presença de sintomas auditivos.

3. Método

Trata-se de um estudo transversal em que foram analisados prontuários de motoristas de ônibus de uma empresa de transporte coletivo municipal na grande Curitiba. O estudo totalizou 139 funcionários do sexo masculino e a coleta dos dados de prontuários foi realizada em uma clínica de medicina do trabalho em São José dos Pinhais/ PR que presta assistência a essa empresa. Constavam nos prontuários os seguintes dados: identificação, estado de saúde, tratamentos, questionário com levantamento da história clínica-ocupacional, anamnese audiológica e exames de audiometria. Como critérios de seleção/ inclusão foram utilizados a presença necessária desses dados em prontuário e ter, no mínimo, dois anos de profissão como motorista.

A empresa em questão possui uma frota de 60 ônibus, todos com motor dianteiro. Segundo descrição do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) de 2014, foi realizada a dosimetria de 7 ônibus que resultaram nas seguintes medições 81,8 dB, 80,8 dB, 88,7 dB, 78,3 dB, 85 dB, 83,5 dB, 85,2 dB . Os motoristas fazem rodízio entre os ônibus da frota, ou seja, um motorista não está sempre no mesmo veículo. Os funcionários são escalados para cumprir

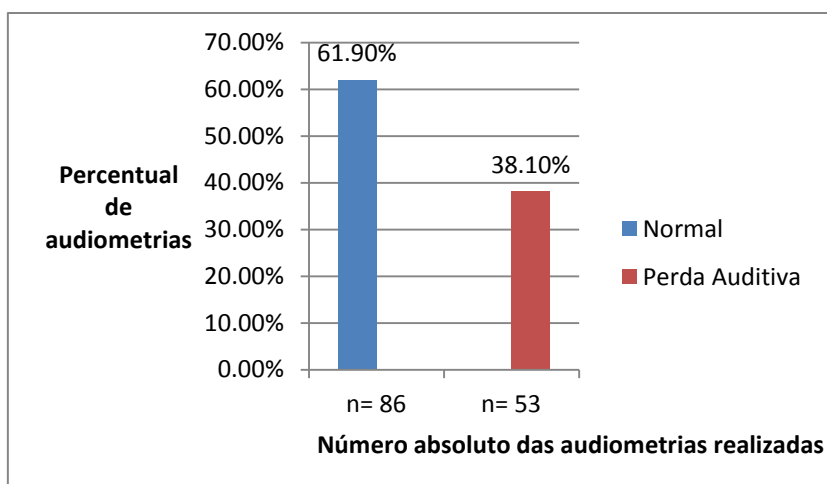
jornada de trabalho diária de 6 horas e 40 minutos em 6 dias da semana. Não há informações sobre a quantidade possível de horas extras que um funcionário pode realizar.

Para medição do nível de ruído nos ônibus, foi utilizado um decibelímetro da marca Instrutherm, modelo DEC 420, devidamente calibrado com calibrador acústico também da marca Instrutherm modelo CAL 1000. Já as audiometrias foram realizadas em cabine acústica, seguindo as recomendações internacionais ISO 8253-1¹¹, utilizando um aparelho da marca VIBRASOM, modelo AVS 500, também devidamente calibrado. Os exames de audiometria foram realizados com repouso acústico de 14 horas no mínimo, segundo dados de prontuário, e precedidos por meatoscopia a fim de descartar alterações que pudessem interferir no exame. Para análise dos dados de anamnese e audiometria, foi utilizado somente o cálculo de porcentagens. Para interpretação e classificação dos audiogramas, foram utilizados os critérios da Portaria número 19 do Ministério do Trabalho¹², sendo considerados limites aceitáveis os motoristas cujas audiometrias apresentarem limiares auditivos menores ou iguais a 25 dB (NA) em todas as frequências examinadas e classificadas como limiar normal, e considerados sugestivos de PAIR os casos cujas audiometrias, nas frequências de 3 e/ou 4 e/ou 6 kHz, apresentarem limiares auditivos acima de 25 dB (NA) e mais elevados que nas outras frequências testadas, estando elas comprometidas ou não, tanto no teste de via aérea quanto no de via óssea, em um ou em ambos os lados. São consideradas outras causas, os casos cujos audiogramas não se enquadrem na descrição acima.

4. Resultados

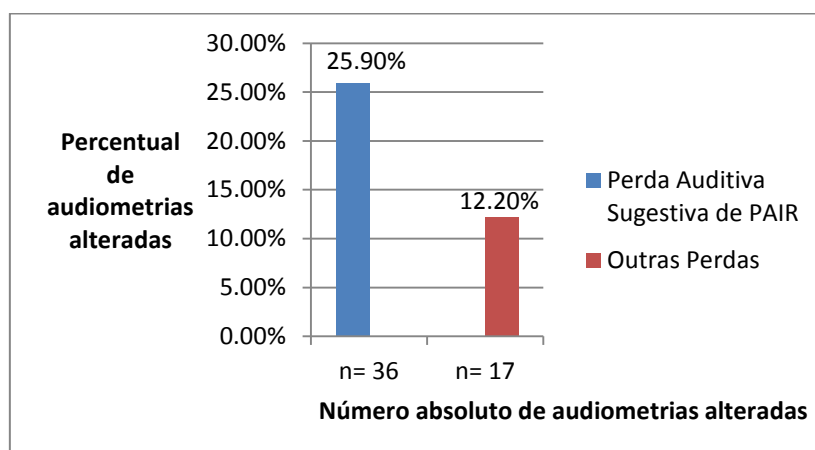
Das audiometrias dos 139 motoristas, 86 (61,9%) apresentaram limiares auditivos compatíveis com os padrões de normalidade e 53 (38,1%) apresentaram algum tipo de perda auditiva, sendo que 36 (25,9%) eram sugestivos de PAIR e 17 (12,2%) de outro tipo de perda auditiva conforme ilustrado em quadros 1 e 2.

Quadro 1: Audiometrias em estudo



Fonte: Autora, 2014

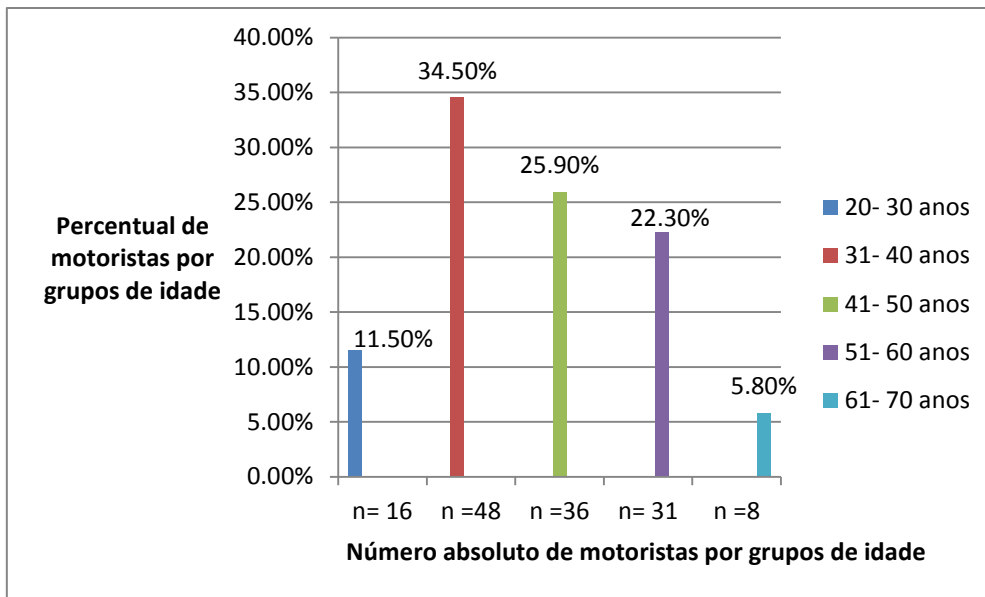
Quadro 2: Audiometrias alteradas



Fonte: Autora, 2014

Os profissionais em estudo apresentam idade variando entre 22 e 70 anos, sendo a média de 30,97 anos. Para a realização desse estudo, estes foram divididos em grupos de idade entre 20 a 30 anos de idade, 31 a 40 anos, 41 a 50 anos, 51 a 60 anos e 61 a 70 anos, conforme quadro 3 .

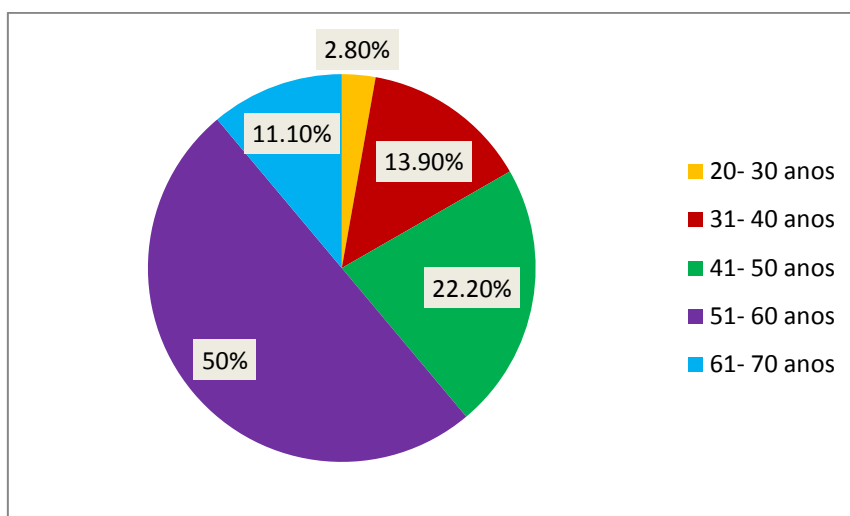
Quadro 3: Motoristas por grupos de idade



Fonte: Autora, 2014

Correlacionando as audiometrias sugestivas de PAIR com a idade dos profissionais, segundo o grupo de idades acima descrito, foi encontrado 1 alteração no grupo de idade entre 20 e 30 anos, 5 alterações no grupo entre 31 e 40 anos, 8 alterações no grupo entre 41 e 50 anos, 18 no grupo entre 51 e 60 anos e 4 no grupo entre 61 e 70 anos, conforme quadro 4.

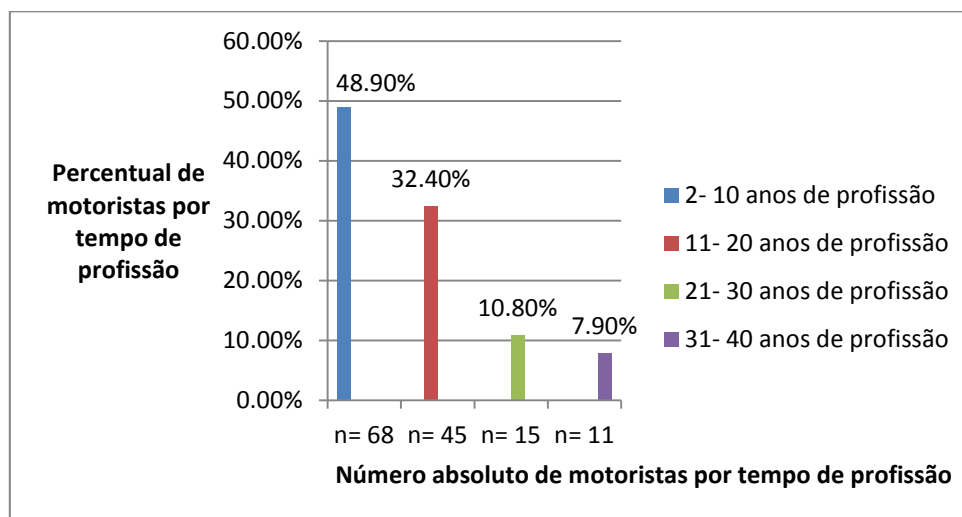
Quadro 4: Audiometrias alteradas por grupos de idade



Fonte: Autora, 2014

O tempo de trabalho na função de motorista variou entre 2 a 40 anos, com uma média de 13,10 anos de profissão. Para o presente estudo, esses também foram divididos em grupos por períodos de profissão, sendo eles de 2 a 10 anos de profissão, 11 a 20 anos, 21 a 30 anos e 31 a 40 anos, conforme quadro 5.

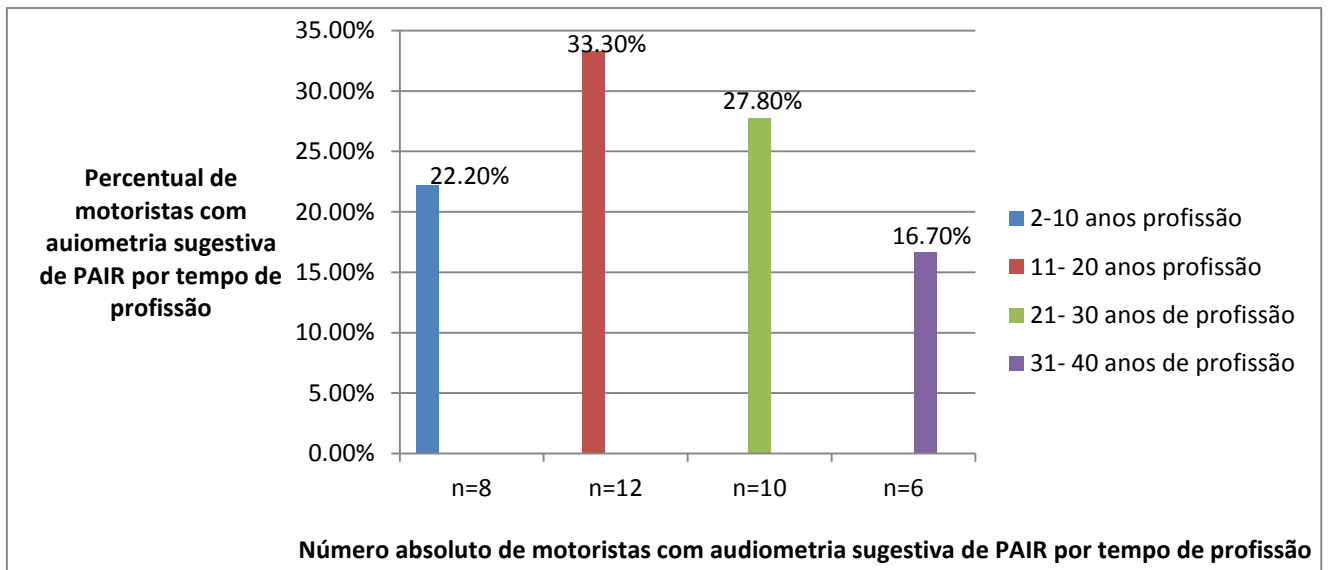
Quadro 5: Motoristas por tempo de profissão



Fonte: Autora, 2014

Correlacionando a PAIR com o tempo de profissão, segundo os grupos acima descritos, observou-se que 8 tinham entre 2 e 10 anos de profissão, doze entre 11 e 20 anos de profissão, dez entre 21 e 30 anos e profissão e 6 entre 31 e 40 anos e profissão como ilustrado em quadro 6.

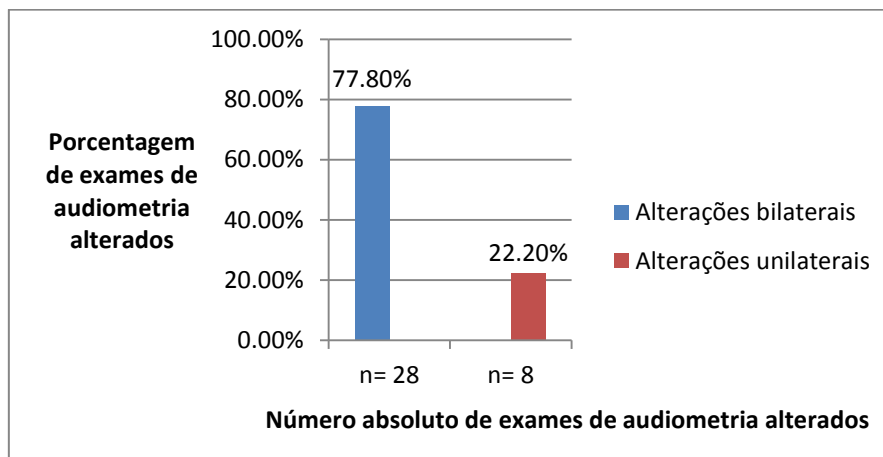
Quadro 6: Audiometrias alteradas por tempo de profissão



Fonte: Autora, 2014

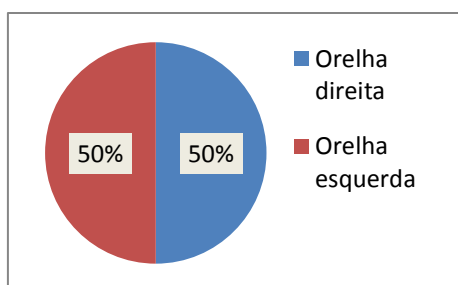
Quanto às características das alterações em audiometria sugestivas de PAIR, 28 delas (77,8%) acometem as duas orelhas e oito (22,2%) acometem apenas uma das orelhas dos funcionários. Entre as lesões unilaterais, 4 delas são de orelha direita e 4 de orelha esquerda conforme observa-se em quadros 7 e 8.

Quadro 7: Lateralidade dos exames de audiometrias sugestivos de PAIR.



Fonte: Autora, 2014.

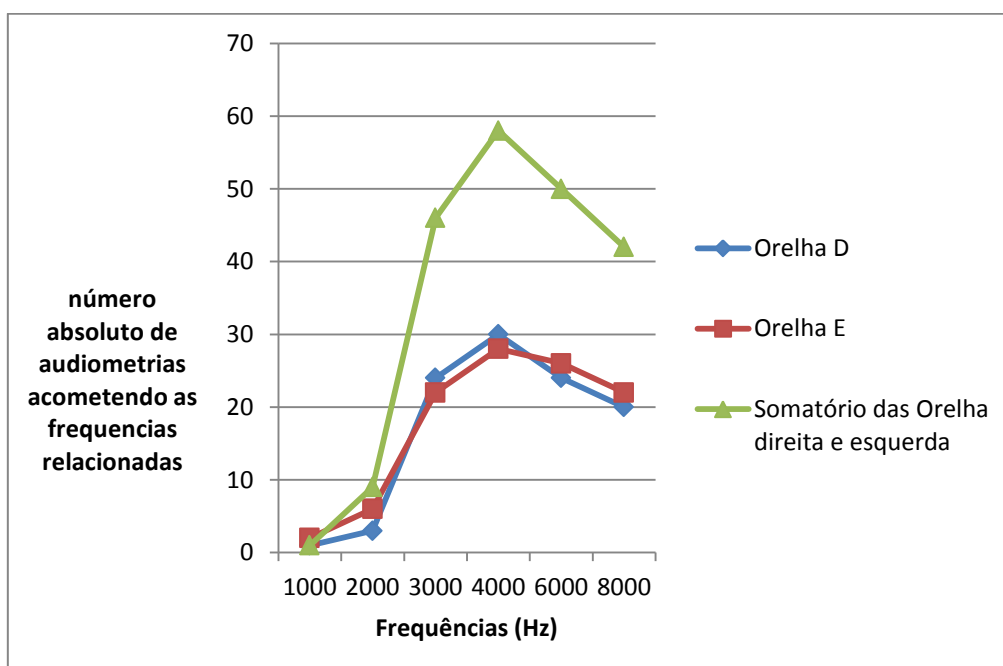
Quadro 8: Audiometrias sugestivas de PAIR unilateralmente



Fonte: Autora, 2014.

Com relação às frequências mais acometidas nos exames de audiometria sugestivos de PAIR, as frequências de 4000, 6000, 3000 e 8000 Hz foram as mais acometidas, conforme ilustrado em quadro 9.

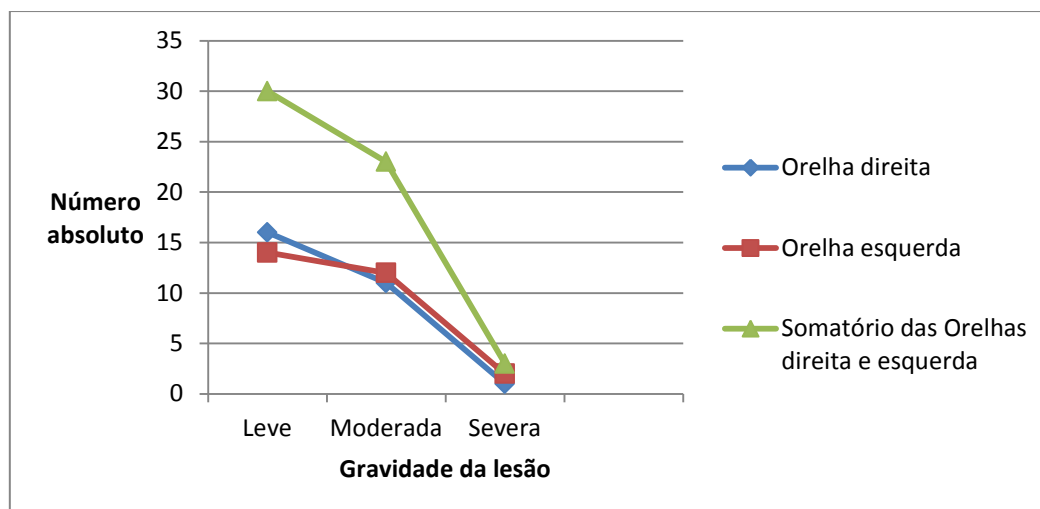
Quadro 9: Frequências acometidas nas audiometrias sugestivas de PAIR.



Fonte: Autora, 2014.

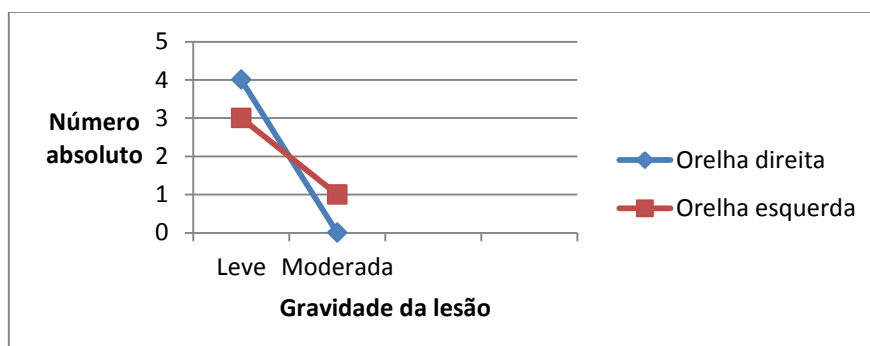
Quanto à gravidade das perdas, a maior parte delas foi classificada como leve, seguida pelas moderadas. Poucas tiveram alterações severas no exame, conforme pode ser observado nos quadros a seguir, sendo que o quadro 10 é referente a lesões bilaterais e o quadro 11 a lesões unilaterais.

Quadro 10: Gravidade das lesões em audiometrias com alterações sugestivas de PAIR bilaterais.



Fonte: Autora, 2014.

Quadro 11: Gravidade das lesões em audiometrias com alterações sugestivas de PAIR unilaterais.

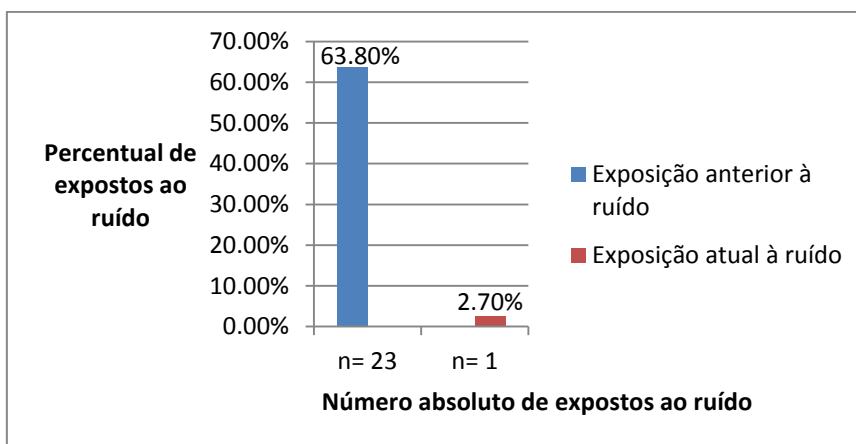


Fonte: Autora, 2014.

Quanto a antecedentes de exposição à ruído naqueles em que houve alterações no exame de audiometria sugestiva de PAIR, 23 (63,8%) relataram ter tido algum tipo de exposição anterior. Em relação à exposição a ruído não ocupacional no momento presente, a anamnese realizada no exame de audiometria apresenta um questionário sobre a utilização de equipamentos como furadeira, maquina, arma de fogo, fogos de artifício, hábitos de escutar música alta, frequentar ambientes ruidosos. Nesse questionário, apenas 1 relatou exposição não ocupacional à ruído através de música alta com fones de ouvido. Além da exposição à ruído,

também é questionado a exposição à vibração, gases, solventes e substâncias químicas. Todos negaram qualquer tipo exposição atual ou pregressa, conforme quadro 12.

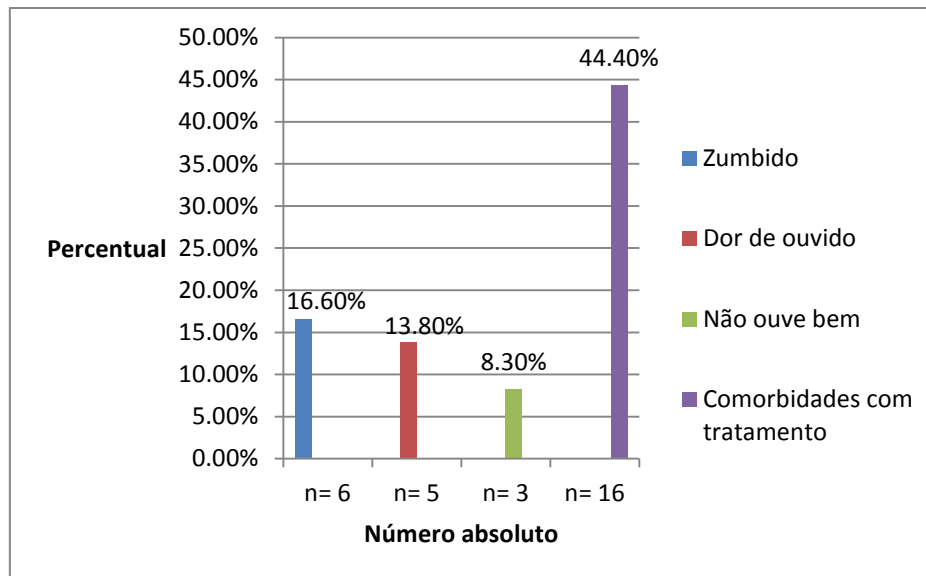
Quadro 12: Exposição à ruído nos funcionários com audiometrias sugestivas de PAIR.



Fonte: Autora, 2014.

Em relação à saúde dos motoristas, entre os 36 motoristas que apresentaram exame alterado, 16 relataram comorbidades em tratamento (hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus) e 13 relataram tabagismo. Questionados sobre a presença de sintomas como dor de ouvido, vazamento, tontura, náusea, coceira, sensação de ouvido tampado, zumbido, dificuldade para ouvir, 6 relataram zumbido e 5 dor de ouvido e 3 relataram não ouvir bem, conforme ilustrado em quadro 13.

Quadro 13: Sinais e sintomas e presença de tratamentos nos funcionários com audiometrias sugestivas de PAIR.



Fonte: Autora, 2014.

5. Discussão

A população em estudo nessa pesquisa apresentou uma alta prevalência (25,9%) de seus exames de audiometria com alterações sugestivas de PAIR, valores semelhantes aos encontrados em outros estudos com motoristas que relataram frequências entre 19% e 28,6%^{3, 5, 6, 13, 14}. Guardianio et al¹⁴ que relatou uma frequência de 24,59% de exames sugestivos de PAIR realizou seu estudo com motoristas na mesma cidade do presente estudo.

Com relação à faixa etária, a maior parte dos funcionários apresenta entre 30 e 50 anos de idade, perfil semelhante ao encontrado em outros estudos^{15, 16}. Mais de 50% deles tem entre 20 e 40 anos, formando uma população em estudo relativamente jovem. Correlacionando os exames de audiometrias alterados com os grupos de idade, verifica-se que os grupos apresentam um percentual crescente de exames de audiometria sugestivos de PAIR conforme aumenta a idade, fato observado também em outras pesquisas^{3, 5, 13, 14, 17}. Contudo o último grupo de 61 a 70 anos apresenta uma taxa menor, contrariando essa crescente. Esse fato não necessariamente indica ausência de correlação entre PAIR e a idade do funcionário, podendo ser devido ao pequeno número absoluto de motoristas nessa faixa etária em relação aos outros grupos de idade, o que também poderia ser agravado pelo tamanho da amostra, já que o estudo compreendeu 139 funcionários. Entre os estudos citados que fizeram essa análise,

apenas o de Correa Filho⁸ relatou não encontrar associação de PAIR com a idade, o que reforça a hipótese de que teria uma associação entre esses fatores.

Em relação ao tempo de profissão como motorista e a presença de alterações sugestivas de PAIR na audiometria, a análise dos resultados obtidos não demonstraram associação contrariando outros estudos^{3, 6, 8, 13, 14, 17}. A ausência de correlação pode ser devido ao número absoluto de motoristas ser expressivamente maior nos grupos com menor tempo de profissão em relação aos com mais tempo de profissão, o que também pode ser agravado pelo tamanho da amostra.

Em relação aos exames alterados, 77,8% acometem as duas orelhas e 22,2% acometem apenas uma das orelhas dos funcionários, perfil semelhante ao encontrado em outros estudos^{4, 14}. Entre as alterações em audiometria unilaterais, 4 delas são em orelha direita e 4 em orelha esquerda. Em relação à gravidade das lesões, comparando orelha direita e esquerda, tanto em lesões bilaterais quanto unilaterais, não houve diferenças significativas. Portanto, não houve predominância de alterações nos exames de audiometria entre as orelhas tanto quantitativamente quanto qualitativamente. Comparando as alterações entre as orelhas, alguns estudos relatam lesões predominantes em orelha esquerda^{1, 3, 8, 18, 19} outro em orelha direita⁶, contudo Guardiano et al¹⁴, assim como o presente estudo, não encontrou predominância entre as orelhas.

A respeito das frequências mais acometidas no exame de audiometria, o presente estudo evidenciou em ordem decrescente de prevalência as frequências 4000, 6000, 3000 e 8000 Hz. Grande parte dos trabalhos referidos no presente estudo apresentou como frequências mais acometidas 4000 e 6000 Hz, com maior prevalência da frequência de 6000 Hz^{5, 6, 8, 14}. Freitas et al³ relatou uma alta prevalência de alterações na frequência de 8000 Hz, assim como o presente estudo. Esse fato sugere que os funcionários possam estar apresentando um nível de alteração crescente, pois essa frequência se altera com a evolução da lesão e não em um primeiro momento. Outro aspecto importante a se considerar é a possível presença de outros fatores concomitantes somando nessa perda auditiva. Perda auditiva híbrida, um conceito introduzido recentemente e colocado em nosso meio através da ordem de serviço nº 608 do Ministério da Previdência e Assistência Social, significa que existe mais de um fator contribuindo para a instalação da lesão auditiva, fato que ocorre na maioria das vezes. Em geral, há um empregado com mais de 40 anos em que a presbiacusia, ou seja, surdez do envelhecimento natural contribui para o avanço da perda auditiva⁷. Assim, tanto uma lesão

mais agravada, quanto uma presbiacusia associada poderiam explicar alterações em altas frequências (8000 Hz) na audiometria.

Quanto a antecedentes de exposição a ruído, naqueles em que houve alterações no exame de audiometria sugestiva de PAIR, 63,8% relataram ter tido algum tipo de exposição anterior. Porém, não há especificação dessa exposição como o tipo de som, intensidade, frequência, período. Dessa forma, não há como analisar a influência que outras exposições poderiam ter na perda auditiva. Com relação à exposição atual a ruído fora do ambiente de trabalho, apenas um motorista relatou uso de fone de ouvido com música alta, o que poderia ser a causa ou um agravante da perda auditiva. Em relação a outros possíveis agravantes como exposição à vibração, gases, solventes ou substâncias químicas, todos negaram contato atual ou anterior.

Em relação a outros fatores que podem agir concomitantes à perda auditiva, dos funcionários que apresentaram audiometria sugestiva de PAIR, 44,4% relataram comorbidades em tratamento (hipertensão arterial e/ou diabetes melitus) e 36,11% relataram tabagismo. Correa Filho et al⁸ cita em seu artigo referências que sugerem serem estes fatores associados à PAIR, porém o mesmo não encontrou relação entre PAIR e tabagismo em seu estudo. Ferreira et al¹⁷ cita que a hipóxia crônica causada pelo tabagismo pode contribuir para a perda auditiva. Segundo o autor, o hábito de fumar pode potencializar os efeitos do ruído no sistema auditivo.

Com relação aos sintomas apresentados, o zumbido constitui uma queixa frequente, presente em mais de um terço dos trabalhadores com lesões auditivas induzidas pelo ruído⁹. Entre os indivíduos com PAIR, o número de afetados por zumbidos é elevado, sendo que a prevalência aumenta com grau de perda auditiva⁷. No presente estudo, 16,6% dos motoristas com exame de audiometria sugestivo de PAIR relataram zumbido, valor abaixo do encontrado em outros estudos que relataram frequências entre 27% e 72,1%^{4, 8, 16}. O portador de perda auditiva induzida pelo ruído também pode ter reduzida a capacidade de distinguir detalhes de sons complexos, como os da fala quando em condições ambientais desfavoráveis, na presença de ruído de fundo, de fala competitiva ou em ambientes de muita reverberação. Em locais silenciosos, eles costumam ter um bom desempenho à conversa coloquial. Tanto assim que costumam ter um bom desempenho nos testes de reconhecimento de fala⁹. Isso porque os sons nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz são os que mais interferem na comunicação e essas frequências não são comumente afetadas na PAIR. No presente estudo, 8,3% dos motoristas relataram não ouvir bem, valor próximo ao encontrado em outros estudos que relataram entre 7% e 9%^{3, 16}. Otalgia, sintoma citado na literatura como pouco frequente, foi relatada por 13,8% dos pacientes com audiometria sugestiva de PAIR.

6. Conclusão

A análise dos dados evidenciou uma alta prevalência de audiometrias alteradas, sendo que 25,9% dos funcionários apresentaram exames sugestivos de PAIR.

Em relação às características dos exames com alterações sugestivas de PAIR, 77,8% dos funcionários tiveram alterações nas duas orelhas e 22,2% apenas em uma das orelhas. Entre as alterações em audiometria unilaterais, 4 delas são em orelha direita e 4 em orelha esquerda. Em relação à gravidade das lesões, a maioria delas classificou-se como leve e, comparando orelha direita e esquerda, não houve diferenças significativas. Portanto, não houve predominância de alterações nos exames de audiometria entre as orelhas tanto quantitativamente quanto qualitativamente. A respeito das frequências mais acometidas no exame de audiometria, o presente estudo evidenciou em ordem decrescente de prevalência as frequências 4000, 6000, 3000 e 8000 Hz.

Em relação aos possíveis fatores de risco, o presente estudo sugere que pode haver uma relação entre PAIR e a idade do funcionário, porém não encontrou associação entre PAIR e o tempo de profissão como motorista. Nos motoristas que apresentaram exames sugestivos de PAIR, 44,4% relataram comorbidades em tratamento (hipertensão arterial e/ou diabetes melitus), 36,11% tabagismo e 63,8% referiam antecedentes de exposição a ruído. Quanto aos sintomas apresentados, 16,6% referiram zumbido, 13,8% otalgia e 8,3% dificuldades para ouvir.

A alta prevalência de exames de audiometria sugestivos de PAIR chama a atenção para a necessidade do cuidado com a saúde auditiva nessa classe profissional. Mais conhecimentos acerca da patologia ainda mostram-se necessários, porém, a despeito de algumas lacunas que ainda possam existir relacionadas ao tema, espera-se que esse trabalho possa ser utilizado para auxiliar as empresas a minimizarem a exposição dos trabalhadores ao ruído e, assim, controlar na medida do possível o aparecimento dessa patologia.

Referências Bibliográficas

1. Santos AS, Júnior N.C. Audiometria de tronco encefálico em motoristas de ônibus com perda auditiva induzida pelo ruído. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009, 75(5):753-9.
2. Kwitko A. Coletânea PAIR, PAIRO, ruído, EPI, EPC, PCA, CAT, perícias, reparação e outros tópicos sobre Audiologia Ocupacional. São Paulo: Editora LTR, 2001.
3. Freitas RFG, Nakamura HY. Perda auditiva induzida por ruído em motoristas de ônibus com motor dianteiro. *Saúde Rev. Piracicaba.* 2003, 5(10):13-19.
4. Lacerda A, Figueiredo G, Neto JM, Marques JM. Achados audiológicos e queixas relacionadas à audição dos motoristas de ônibus urbano. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2010, 15(2):161-166.
5. Lopes A.C, Otowiz V.G, Lopes PMB, Lauris JRP, Santos CC. Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em motoristas. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2012, 16(4):509-514.
6. Siviero AB, Fernandes MJ, Lima JAC, Santoni C.B, Bernardi APA. Prevalência de Perda Auditiva em motoristas de ônibus do transporte coletivo da cidade de Maringá-PR. *Rev. CEFAC.* 2005, 7(3):376-381.
7. Nudelmann AA, Costa EA, Seligman J, Ibañez RN. PAIR: Perda auditiva induzida pelo ruído. Volume II. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2001. Pág. 94, 176, 179, 226.
8. Corrêa Filho H.R, Costa L.S, Hoehne E.L, Pérez M.A.G, Nascimento L.C.R, Moura E.C. Perda auditiva induzida por ruído e hipertensão em condutores de ônibus. *Rev. Saúde Pública* 2002, 36(6):693-701
9. Mendes R. *Patologia do Trabalho (Volume 2), 2ª Edição.* São Paulo: Ed. Atheneu, 2007. p. 1254-1282
10. Brasil. Ministério do Trabalho e do emprego. Norma Regulamentadora n.7. Programa de controle médico de saúde ocupacional, CLT Arts. 168 e 169.

11. International Organization for Standardization (ISO). Acoustics audiometric test methods – Part 1: basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry: ISO 8253-1. Genève, Switzerland; 1989.
12. Brasil. Portaria nº 19 de 9 de abril de 1998. Estabelece as diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição dos trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados. NR 7- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Diário Oficial da União 30 de dezembro de 1994. P. 21278.
13. Lopes G, Russo IP, Fiorini AC. Estudo da audição e da qualidade de vida em motoristas de caminhão. Rev. CEFAC 2007, 9(4):532-542.
14. Guardiano JAS, Chagas TZ, Junior HS. Avaliação da perda auditiva em motoristas de ônibus de Curitiba. Rev. CEFAC. 2014, jan-fev, 16(1):50-54.
15. Torres T. Efeitos do ruído em motoristas de ônibus do município de Itaperuna- RJ. Disponível em <<http://www.webartigos.com/articles/8228/1/Efeitos-Do-Ruido-Em-Motoristas-De-Onibus-Do-Municipio-De-Itaperuna---RJ/pagina1.html>> Acesso em 20 janeiro de 2014.
16. Ciqueira RCL. Análise da exposição ao ruído e dos principais sintomas auditivos e extra-auditivos em motoristas do transporte coletivo de Goiânia [mestrado]. Goiânia (GO): PUC, 2012. Disponível em: <<http://www.cpgss.ucg.br/ArquivosUpload/2/file/MCAS/Rosane%20Cunha%20de%20Lima.pdf>>. Acesso em 10 março de 2014.
17. Ferreira DG, Oliveira GL, Meira AL, Lacerda A. Efeitos auditivos da exposição combinada: interação entre monóxido de carbono, ruído e tabagismo. Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol. 2012, 17(4):405-411.
18. Didoné JA. Perda auditiva dos motoristas de ônibus por exposição ao ruído: Medição, análise e propostas de prevenção [doutorado]. Florianópolis (SC): UFSC, 2004.
19. Fernandes JC, Marinho T, Fernandes VM. Avaliação dos níveis de ruído e perda auditiva em motoristas de ônibus na cidade de São Paulo. XI Simpósio de Engenharia

de Produção (SIMPEP). 2004 Nov 08-Nov 10; Bauru: Universidade Estadual Paulista-UNESP; 2004.