

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL AUDIOLÓGICO DE TRABALHADORES EXPOSTOS AO RUÍDO OCUPACIONAL**

JANAINA PEREIRA DE SOUZA

GOIÂNIA-GO

2020

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

JANAINA PEREIRA DE SOUZA

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL AUDIOLÓGICO DE TRABALHADORES EXPOSTOS AO RUÍDO OCUPACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Escola de Ciências Sociais e da Saúde, curso de Fonoaudiologia da PUC GO, como pré-requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Luciana Martins Zuliani

GOIÂNIA-GO

2020

SOUZA, Janaina Pereira de.

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL AUDIOLÓGICO DE TRABALHADORES EXPOSTOS AO RUÍDO OCUPACIONAL/ LUCIANA MARTINS ZULIANI, Janaina Pereira de Souza, 2020.

50 f.

Orientadora: LUCIANA MARTINS ZULIANI.

TCC: (Graduação – Fonoaudiologia)- Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia,2020.

1. Trabalhadores. 2. Ruído Ocupacional. 3. PAIR. 4. Sintomas auditivos e extra-auditivos.

**LISTA DE TABELAS E QUADROS**

Tabela 1: Percepção dos trabalhadores em relação ao ruído.................................16

Tabela 2: Queixas auditivas e não-auditivas referidas pelos participantes da pesquisa..................................................................................................17

Tabela 3: Presença ou não de zumbido autorreferido pelos participantes do estudo......................................................................................................18

Tabela 4: Investigação quanto ao uso do fone de ouvido pelos participantes da pesquisa............................................................................................19

Tabela 5: Investigação sobre histórico de doenças dos participantes da pesquisa..................................................................................................19

Tabela 6: Percepção subjetiva sobre a audição dos participantes da pesquisa.....20

Tabela 7: Sintomas auditivos e não-auditivos auto percebidos pelos participantes

da pesquisa............................................................................................21

Tabela 8: Tipo de auto percepção sobre caracterização de personalidade,

segundo os participantes do estudo.......................................................21

Tabela 9: Qualidade do sono apontada pelos participantes do estudo...................21

Quadro 1: Resultados dos exames audiológicos dos participantes da pesquisa..................................................................................................22

**LISTAS DE ABREVIATURAS**

**PAIR:** Perda Auditiva Induzida por Ruído

**IES:** Instituição de Ensino Superior

**TCLE:** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**CEP:** Comitê de Ética em Pesquisa

**N:** Número de participantes

**%:** Porcentagem

**Mar.:** Marcenaria

**Gráf.:** Gráfica

**Ser.:** Serralheria

**Met.:** Metalúrgica

**A.:** Ano

**OD:** Orelha direita

**OE:** Orelha esquerda

**LRF:** Limiar de reconhecimento de fala

**IPRF:** Índice percentual de reconhecimento de fala

**RAE:** Reflexo acústico estapediano

**HAS:** Hipertensão arterial sistêmica

**P:** Participantes

SUMÁRIO

[**1. INTRODUÇÃO 8**](#_Toc58603230)

[**2. OBJETIVOS 11**](#_Toc58603231)

[**a. Objetivo Geral 11**](#_Toc58603232)

[**b. Objetivos Específicos 11**](#_Toc58603233)

[**3. METODOLOGIA 12**](#_Toc58603234)

[**3.1 Tipo de Estudo 12**](#_Toc58603235)

[**3.2 Local de Estudo 12**](#_Toc58603236)

[**3.3 Critérios de inclusão e exclusão 12**](#_Toc58603237)

[**3.4 Amostra 12**](#_Toc58603238)

[**3.5 Procedimentos de Coleta de Dados 13**](#_Toc58603239)

[**3.6 Procedimentos Éticos 14**](#_Toc58603240)

[**3.7 Análise dos Dados 14**](#_Toc58603241)

[**4. RESULTADOS 16**](#_Toc58603242)

[**4.1. Instrumento de coleta de dados 16**](#_Toc58603243)

[**4.2 Avaliação audiológica 22**](#_Toc58603244)

[**5. DISCUSSÃO 25**](#_Toc58603245)

[**6. CONCLUSÃO 35**](#_Toc58603246)

[**REFERÊNCIAS 36**](#_Toc58603247)

[**APÊNDICE 41**](#_Toc58603248)

[**ANEXOS 44**](#_Toc58603249)

**RESUMO**

**Objetivo Geral:** Caracterizar o perfil auditivo de trabalhadores expostos ao ruído ocupacional. **Metodologia:** Estudo transversal, observacional e de abordagem qualiquantitativa. A amostra foi composta por trabalhadores de uma metalúrgica e do setor de marcenaria, serralheria e gráfica, de uma Instituição de Ensino Superior (IES) da cidade de Goiânia - Goiás. Foram 23 (100%) participantes do sexo masculino, com média de 42,4 anos e tempo médio de serviço de 12 anos. **Resultados:** Das 23 (100%) audiometrias tonais analisadas, 12 (52,2%) mostraram-se alteradas. **Conclusão:** Dos 23 participantes da pesquisa, 12 apresentaram resultados audiométricos alterados, sendo 9 deles relacionados diretamente com a exposição ao ruído. Os trabalhadores expostos ao ruído foram do sexo masculino, com idade média de 42,4 anos e tempo médio de serviço de 12 anos. Os principais sintomas auditivos e extra-auditivos relatados pelos participantes foram zumbido, irritação ou nervosismo, dificuldade de compreender a fala em algumas situações, dores de cabeça constante e tontura.

**Palavras chave:** Trabalhadores; Ruído ocupacional; PAIR; Sintomas auditivos e extra-auditivos.

**ABSTRACT**

**General Objective:** To characterize the auditory profile of workers exposed to occupational noise. **Methodology:** Cross-sectional, observational and qualitative-quantitative study. The sample consisted of workers from a metallurgical facility and from the woodworking, metalworking and printing sections from a Higher Education Institution in the city of Goiânia - Goiás. There were 23 (100%) male participants, with an average of 42,4 years old and average working time of 12 years**. Results:** Among the 23 (100%) pure tone audiometries analyzed, 12 (52.2%) were altered. **Conclusion:** Of the 23 research participants, 12 presented altered audiometric results, 9 of which were directly related to noise exposure. The workers exposed to noise were male, with an average age of 42.4 years and an average working time of 12 years. The main auditory and extra-auditory symptoms reported by the participants were tinnitus, irritation or nervousness, difficulty understanding speech in some situations, constant headaches and dizziness.

**Keywords:** Workers; Occupational noise; NIHL; Auditory and extra-auditory symptoms.

# INTRODUÇÃO

No ambiente de trabalho, um dos sentidos humanos que mais sofre danos é o auditivo, sendo o ruído, seu principal causador (MASCARINI *et al*., 2020).

É considerado a terceira maior causa de poluição ambiental e pode ser visto como um risco de agravo à saúde. É definido como um som desarmônico, com vibrações irregulares, uma perturbação (DUARTE, 2015).

Podemos encontrá-lo no nosso cotidiano, em eventos sociais, grandes rodovias, ao redor de aeroportos, estações de trem e de metrô (BASNER *et al.*, 2014). Está presente, também, em diversos setores industriais, como em movelarias, gráficas e metalúrgicas.

Nas fábricas de móveis os trabalhadores realizam suas atividades expostos ao ruído de máquinas e equipamentos, que podem causar danos físicos e psicológicos (FILIPE *et al*., 2014). Do corte até o acabamento e montagem das peças de madeira são utilizadas diversas máquinas e equipamentos produtores de ruído (BARBOSA; BERTOLI, 2012).

As ondas sonoras provenientes dessas máquinas alteram a pressão acústica que incide sobre os ouvidos dos trabalhadores (FILIPE *et al*., 2014).

Já nos ambientes laborais das gráficas, os efeitos de exposições ocupacionais a produtos químicos e ruídos combinados estão sendo hoje um dos mais importantes desafios na audiologia e na saúde do trabalhador (BITU, 2017).

De acordo com o processo de impressão os funcionários ficam expostos a diferentes produtos químicos como os reveladores, fixadores, corretores, óleos, graxas, tintas, solventes, acetato, acetona, álcool, metiletil, n-hexano, tolueno, xilenos, entre outros (SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA, 2006).

Os agentes químicos ou ambientais podem, em alguns casos, causar perdas auditivas com as mesmas características audiométricas das perdas induzidas por ruído (MORATA; LEMASTERS, 1995).

Por sua vez, o setor metalúrgico abrange uma grande população de sujeitos expostos diariamente a vários níveis elevados de ruído em seu ambiente laboral (FERREIRA *et al.,* 2012).

Quando a orelha humana se encontra exposta a sons demasiadamente ruidosos, as células sensoriais da cóclea necessitarão de um elevado nível de energia para fazer frente a esta situação. Tal esforço leva à diminuição de sua rigidez, iniciando-se um processo de destruição (SERRANO, 2017).

Quando o ruído é intenso e a exposição é continuada, em média 85 dB por oito horas por dia, ocorrem alterações estruturais na orelha interna que determinam a ocorrência da PAIR (ARAÚJO, 2002).

A PAIR é definida como a diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada ao ruído em níveis elevados de pressão sonora (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Esse problema de saúde é caracterizado por perda sensorioneural irreversível, quase sempre bilateral e simétrica, não ultrapassando 40 dB(NA) nas frequências baixas e 75 dB(NA) nas altas. A redução ocorre primeiramente nas frequências de 6, 4 e/ou 3 kHz, progredindo lentamente para 8, 2, 1 kHz, 500 e 250 Hz (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Na maioria dos casos a perda auditiva, quando ocorre, é gradual, piorando com o tempo. Geralmente, o primeiro sinal da doença inicia com a perda casual de palavras numa conversa normal e com problemas de entender as palavras ao telefone. Este reconhecimento, lamentavelmente, começa tarde demais para readquirir o que foi perdido. Assim, a capacidade para ouvir os sons de alta frequência, como por exemplo, sons de flauta e campainhas, estarão permanentemente reduzidos (MASCARINI *et al*., 2020).

O zumbido pode ser o primeiro alerta de exposição a estímulo sonoro excessivo e pode indicar maior susceptibilidade à lesão coclear pelo ruído (NEUBERGER *et al*., 1992). Outros sintomas extra auditivos são, alterações do sono e transtornos da comunicação e neurológicos, vestibulares, como tonturas, comportamentais, como nervosismo e estresse (ARAÚJO, 2002).

A instalação da doença é principalmente influenciada pelas características físicas do ruído como tipo, espectro e nível de pressão sonora, tempo de exposição e suscetibilidade individual geneticamente determinada (DUARTE, 2019).

A perda auditiva induzida pelo ruído atinge pessoas de diferentes faixas etárias, mas é mais frequente em pessoas mais idosas. Os principais fatores para indução da perda auditiva estão na falta ou incorreta utilização do equipamento de proteção individual (EPI). Isso, muitas vezes, ocorre por falha da empresa que não oferece os equipamentos de segurança necessários para tais atividades, falta de conscientização para os operadores e hábitos inadequados (FERNANDES, 2019).

A capacidade de ouvir é a chave mestre para abrir as portas da comunicação entre os seres humanos. É por meio desta capacidade que apreendemos a falar e com isso interagirmos com o mundo (CUNHA, CÔRTES e FERREIRA, 2019).

Os trabalhadores com casos sugestivos de Perda Auditiva Induzida pelo Ruído apresentam restrição de participação social, secundária à perda auditiva, o que pode impactar negativamente na capacidade de trabalho e qualidade de vida (LARCEDA *et al*., 2019).

Frente ao apresentado, observa-se que existem inúmeros tópicos a serem pesquisados envolvendo os ambientes e trabalhadores das metalúrgicas, gráficas e marcenarias, como hábitos, estilo de vida, saúde, uso dos EPIs, ruído, audição, efeitos extra-auditivos, aspectos psicossociais, entre outros.

Há inúmeras metalúrgicas, marcenarias e gráficas em Goiânia, o que merece, dos profissionais da saúde, um olhar atento e direcionado.

# OBJETIVOS

## Objetivo Geral

- Caracterizar o perfil audiométrico de trabalhadores expostos a ruídos.

## Objetivos Específicos

- Identificar o perfil sócio demográfico de trabalhadores expostos à ruído.

- Levantar os principais sintomas auditivos e extra-auditivos.

# METODOLOGIA

## Tipo de Estudo

Estudo transversal, observacional e de abordagem qualiquantitativa.

## Local de Estudo

Empresa SC Construções e Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

## Critérios de inclusão e exclusão

Foram critérios de inclusão, faixa etária acima de 18 anos, assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), responder todas as questões do instrumento de coleta de dados e dispor de audiometria tonal prévia.

Foi critério de exclusão, faixa etária igual ou acima de 60 anos.

## Amostra

A amostra foi composta por trabalhadores de uma metalúrgica e do setor de marcenaria, serralheria e gráfica, de uma Instituição de Ensino Superior (IES). Os participantes tinham acima de 18 anos, do sexo masculino.

Dos 45 instrumentos de coleta de dados preenchidos na etapa inicial, 27 foram da SC Construções, e 18 da PUC GO, sendo 5 da serralheria, 5 da marcenaria e 8 do setor gráfico.

Dos 45 questionários, foram excluídos 22 por não terem contemplado os critérios de inclusão, pois apresentaram instrumentos de coleta de dados incompletos, ou pertenciam à faixa etária igual ou acima de 60 anos, ou devido à não apresentação de audiometria tonal prévia.

A amostra foi constituída por 23 (100%) participantes elegíveis para este estudo.

Dos 23 (100%) questionários, 5 (21,7%) eram da marcenaria, 7 (30,4%) da gráfica, 4 (17,4%) da serralheria e 7 (30,4%) da metalúrgica. Todos os entrevistados eram do sexo masculino. A idade mínima foi de 23 anos e máxima de 57 anos, com média de 42,4 anos.

Quanto ao tempo de serviço dos participantes 1 (4,3%) estava em período admissional, 9 (39,1%) tinham de 1-5 anos; 4 (17,4%), de 6-10 anos, 2 (8,7%), de 10-15 anos; 4 (17,4%), de 15-20 anos; 1 (4,3%), de 30-35 e 2 (8,7%), de 35-40 anos. A média de tempo de serviço foi de 12 anos.

## Procedimentos de Coleta de Dados

Os trabalhadores foram abordados durante o expediente de trabalho em suas respectivas áreas, e, após terem manifestado interesse em conhecer os objetivos da pesquisa, foi lido e entregue o TCLE (Apêndice 1). Este foi preenchido em duas vias sendo que uma ficou na posse do participante e a outra, do pesquisador. Em seguida, responderam ao instrumento de coleta dos dados adaptado de FERRITE, 2009; RIOS, 2003; RIOS, 2007 (Anexo 1).

Não foi possível realizar aferição do nível mínimo e máximo de pressão sonora, devido ao quadro pandêmico.

A segunda etapa se constituiu da análise dos exames (previamente realizados) que foram disponibilizados pela profissional responsável pelas avaliações auditivas da empresa SC Construções. Os demais exames foram obtidos no banco de dados do programa *winaudio*, localizado no setor de audiologia da PUC GO. Dos exames levantados na IES, foram considerados para análise os mais recentes, com data de realização entre os anos de 2018 a 2020.

## Procedimentos Éticos

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa (CEP) da PUC Goiás, sob o título maior: Estudo dos Efeitos Auditivos e extra-auditivos em indivíduos expostos ao ruído e outros agentes nocivos à audição, aprovado em 28 de agosto de 2020, sob o protocolo nº 4.245.254. Este estudo é um desdobramento deste projeto.

## Análise dos Dados

As respostas obtidas a partir do instrumento de coleta de dados foram transcritas para a plataforma *Forms*, em seguida, foi realizado o *download* das respostas tabuladas para uma planilha do programa *Excel* (2010).

Os resultados dos exames foram tabulados a partir da construção de uma planilha no mesmo programa, sendo posteriormente organizados em tabelas. Os participantes foram denominados com a letra “P” e enumerados de 1 a 23, sendo que de 1 a 7 eram os funcionários da metalúrgica, de 8 a 12, da marcenaria, de 13 a 19, da gráfica e de 20 a 23, da serralheria.

A análise dos resultados foi realizada a partir das fórmulas do programa *Excel* (soma, média e contagem de números), os valores transformados pelo programa em porcentagem do valor total.

Foi utilizado, como critério de normalidade para classificação das audiometrias tonais, o proposto por Lloyd e Kaplan (1978) e, para as curvas timpanométricas, a classificação de Jerger (1970).

Para a identificação de PAIR foi utilizado o estabelecido por Pereira (1988, *apud* BENTO *et al;* 1998, p. 482). Nessa classificação, o grau 0 é considerado como critério de normalidade nele, a média aritmética (500, 1000 e 2000 Hz), a frequência de 3000Hz, e a média de (4000 e 6000Hz) está ≤ 25dB. A partir do grau I já é considerado PAIR neste, a média aritmética (500, 1000 e 2000Hz) e a frequência de 3000Hz está ≤ 25dB, e a média de (4000 e 6000Hz) está ≥ 25dB, caracterizando a gota acústica. No grau II, a média aritmética (500, 1000 e 2000Hz) está ≤ 25dB e a frequência de 3000Hz e a média de (4000 e 6000Hz) está > 25dB. No III, a média aritmética (500, 1000 e 2000 Hz), a frequência de 3000Hz, e a média de (4000 e 6000Hz) está > 25dB. No grau IV, a média das frequências 500, 1000 e 2000Hz está entre 26 a 45dB, no grau V entre 46 a 70dB e no VI > de 70dB.

# RESULTADOS

A seguir, serão apresentados, em tabelas, os resultados obtidos pela aplicação do instrumento de coleta de dados e da análise dos resultados da avaliação audiológica dos participantes.

## Instrumento de coleta de dados

O questionário foi aplicado, nos setores de produção, para investigação do perfil sociodemográfico e audiológico dos trabalhadores da metalúrgica, marcenaria, serralheria e gráfica.

Dos 23 (100%) participantes, 15 (65%) conheciam os efeitos do ruído, destes 10 (43,5%) citaram perda de audição; 1 (4,3%), transtorno auditivo; 1(4,3%), *estresse*; 2 (8,7%), “labirintite” e 1 (4,3%), dor de cabeça.

Quando indagados sobre o conhecimento de como prevenir a perda auditiva pelo ruído, 22 (95,7%) conheciam maneiras de prevenção, sendo que 20 (87%) citaram como principal meio o uso do EPI, e 2 (8,7%) participantes não citaram nenhuma forma de prevenção.

Verificou-se que 4 (17,4%) participantes não utilizavam nenhum equipamento de proteção. Destes, 2 (8,7%) citaram a falta de EPIs; 1 (4,3%), o incômodo que o equipamento causava e 1 (4,3%), a localização pouco ruidosa em que trabalhava.

A Tabela 1 apresenta a percepção dos trabalhadores em relação ao ruído.

Tabela 1: Percepção dos trabalhadores em relação à intensidade do ruído.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Baixo  N (%) | | Médio  N (%) | | Forte  N (%) | |
| Marcenaria | - | - | - | - | 5 | 21,7% |
| Gráfica | - | - | 2 | 8,7% | 5 | 21,7% |
| Serralheria | - | - | - | - | 4 | 17,4% |
| Metalúrgica | - | - | 3 | 13% | 4 | 17,4% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Dos 23 (100%) participantes, 5 (22%) o percebiam como médio e 18 (78%) o consideravam forte.

Dos 23 (100%) participantes, 1(4,3%) não considerava o ruído nocivo à saúde e 22 (96%) o consideravam prejudicial, destes, 8 (34,8%) alegaram que era porque o ruído era intenso; 2 (8,7%), porque era acima dos deciBel permitidos; 5 (21,7%), porque prejudicava a audição; 1 (4,3%), porque fazia mal e 1 (4,3%), porque a utilização das máquinas ocasionava irritação e zumbido no final do dia.

Quanto aos equipamentos que geravam ruído de todos os setores investigados, os participantes citaram guilhotina, lixadeira, empilhadeira, impressoras, dobradeiras, policorte, caminhão, martelo e marreta como principais fontes produtoras de ruído.

A Tabela 2 descreve as queixas auditivas e não auditivas apontadas pelos participantes da pesquisa.

Tabela 2: Queixas auditivas e não-auditivas referidas pelos participantes da pesquisa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | N (%) | |
| Zumbido no ouvido constante ou ocasional | 16 | 69,6% |
| Irritação ou nervosismo | 9 | 39,1% |
| Dores de cabeça constantes | 7 | 30,4% |
| Dificuldade em compreender a fala em algumas situações | 7 | 30,4% |
| Dificuldade de concentração | 5 | 21,7% |
| Dificuldades auditivas | 3 | 13% |
| Otalgia (dor de ouvido) | 1 | 4,3% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

As queixas mais apontadas pelos trabalhadores foram zumbido, sendo referidas por 16 (69,6%) participantes, irritação ou nervosismo por 9 (39,1%) participantes; dificuldade em compreender a fala em algumas situações, apontadas por 7 (30,4%) e dores de cabeça constantes, mencionadas por 7 (30,4%). Alguns participantes assinalaram mais de uma opção.

A tabela 3 descreve sobre a presença ou não de zumbido autorreferido pelos participantes.

Tabela 3: Presença ou não de zumbido autorreferido pelos participantes do estudo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Apito  N (%) | | Chiado  N (%) | |
| Marcenaria | - | - | 1 | 6% |
| Gráfica | 3 | 19% | 3 | 19% |
| Serralheria | - | - | 4 | 25% |
| Metalúrgica | - | - | 5 | 31% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Foi possível observar que 3 (19%) apresentaram zumbido do tipo apito e 13 (81%), chiado. Deste total, 1(6%) era da marcenaria, 3 (19%) da gráfica, 4 (25%) da serralheria e 5 (31%) da metalúrgica.

Os 23 (100%) participantes realizavam audiometria para controle ocupacional.

Nenhum dos 23 (100%) participantes realizou procedimento cirúrgico no ouvido, cabeça ou na região do pescoço.

Quando investigado sobre o consumo de tabaco e bebidas alcoólicas, foi possível observar que 3 (13%) dos entrevistados fumavam e 20 (87%) não fumavam. Dos 23 (100%) participantes, 16 (70%) faziam uso de bebidas alcoólicas. Destes, 4 (25%), uma vez por semana; 9 (56%), de duas a três vezes por semana e 3 (19%), todos os dias. Dos participantes, 7 (30%) não ingeriam nenhum tipo de bebida alcoólica.

Dos 23 (100%) participantes, 13 (57%) não praticavam nenhum esporte e 10 (43%) realizavam algum tipo de atividade física, 1 deles (11,1%) citou caminhada; 2 (22,2%), corrida; 1 (11,1%), esteira e 5 (55,5%), futebol.

Dos participantes, 1 (4,3%) realizava atividade ruidosa, citando um trabalho autônomo, enquanto 22 (96%) não realizavam. Dos 23 (100%) participantes, 14 (60,9%) frequentavam lugares ruidosos, sendo 8 (40%) barzinhos, 1 (5%) boate, 1 (5%) shows, 6 (30%) cultos e 4 (20%) festas. Alguns participantes assinalaram mais de uma opção.

A Tabela 4 descreve os resultados sobre o uso do fone de ouvido.

Tabela 4: Investigação quanto o uso do fone de ouvido pelos participantes da pesquisa.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Alto  N (%) | | Médio  N (%) | | Baixo  N (%) | |
| Sempre | - | - | - | - | 1 | 6,2% |
| Às vezes | 3 | 18,7% | 6 | 37,5% | - | - |
| Muito raro | - | - | 2 | 12,5% | 4 | 25% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Foi possível observar que, 17 (73,9%) faziam uso deste dispositivo, sendo 3 (18,7%) em forte intensidade, 8 (50%) em média e 5 (31,2%) fraca. Destes, 1 (4,3%) não marcou nenhuma das alternativas relacionada a intensidade. Destaca-se que 6 (26%) não faziam o uso de fone de ouvido.

Dos entrevistados, 6 (26%) tinham histórico familiar de perda auditiva, destes, 5 (83,5%) o parentesco era de primeiro grau e 1 (16,7%) não citou. Dos participantes 17 (74%) não tinham antecedentes familiares de perda auditiva.

Na Tabela 5 estão apresentadas as doenças que os participantes já haviam contraído.

Tabela 5: Investigação sobre histórico de doenças dos participantes da pesquisa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | N (%) | |
| Doenças da infância | Catapora | 11 | 50% |
|  | Caxumba | 11 | 50% |
|  | Sarampo | 7 | 31,8% |
| Doenças do sistema respiratório | Sinusite | 4 | 18,2% |
|  | Amigdalite/ Adenoide | 2 | 9,1% |
|  | Rinite | 1 | 4,5% |
|  | Faringite | 1 | 4,5% |
|  | Bronquite | 1 | 4,5% |
|  | Desvio de septo | 1 | 4,5% |
| Outras doenças | Hipertensão | 5 | 22,7% |
|  | Tuberculose | 4 | 18,2% |
|  | Diabete | 2 | 9,1% |
|  | Cefaleia | 1 | 4,5% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Ressalta-se que, 22 (95,7%) relataram uma ou mais doenças. Deste total, 2 (9,1%) responderam à pergunta sobre a região do corpo afetada, 1 (4,5%) mencionou que se deu em várias partes do corpo e 1 (4,5%) alegou que foi em várias regiões.

Dos 23 (100%) participantes nenhum havia feito tratamento quimioterápico ou iodoterapia.

Dentre os participantes, 8 (35%) faziam uso de medicamentos, como aqueles utilizados para quadros hipertensivos e diabetes mellitius.

Na Tabela 6 há a descrição da percepção subjetiva sobre a audição.

Tabela 6: Percepção subjetiva sobre a audição dos participantes da pesquisa.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Direita  N (%) | | Esquerda  N (%) | | Não s/ diferença  N (%) | |
| Normal | - | - | 1 | 4,3% | 15 | 65,2% |
| Reduzida | 2 | 8,7% | 1 | 4,3% | 4 | 17,4% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Dos participantes, 16 (70%) a percebiam como normal, enquanto 7 (30%) a tinham como reduzida. Com relação a orelha que escutavam melhor, 19 (83%) não sentiam diferença, enquanto 2 (9%) assinalaram que escutavam melhor do lado direito, e 2 (9%), do esquerdo.

Dos 23 (100%) dos participantes, 7 (30%) notaram que as pessoas mencionavam ou que ele mesmo observava que falava com intensidade elevada. Enquanto, 16 (70%) não tinham esta percepção.

Observou-se que, 18 (78%) participantes faziam uso, enquanto 5 (22%) não as usavam.

Na Tabela 7 estão descritos os resultados quanto aos sintomas não-auditivos percebidos pelos participantes.

Tabela 7: Sintomas não auditivos auto percebidos pelos participantes da pesquisa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tontura  N (%) | | Vertigem  N (%) | | Irritação  N (%) | | Enjoo  N (%) | | Prurido  N (%) | |
| Marcenaria | 2 | 8,7% | - | - | 1 | 4,3% | - | - | 3 | 13% |
| Gráfica | 2 | 8,7% | 1 | 4,3% | 1 | 4,3% | 1 | 4,3% | 5 | 22% |
| Serralheria | - | - | 1 | 4,3% | - | - | - | - | - | - |
| Metalúrgica | 2 | 8,7% | - | - | 1 | 4,3% | - | - | 3 | 13% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Dos 23 (100%) participantes, 16 (70%) apresentaram um ou mais sintomas, destes, 6 (26%) referiram tontura; 2 (9%), vertigem; 3 (13%), irritação; 1 (4,3%), enjoo e 11 (48%), prurido.

A tabela 8 descreve a auto percepção dos participantes sobre a personalidade.

Tabela 8: Tipo de auto percepção sobre caracterização de personalidade, segundo os participantes do estudo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | N (%) | |
| Calma | 12 | 41% |
| Ansiosa | 9 | 31% |
| Estressada | 2 | 7% |
| Nervosa | 2 | 7% |
| Agitada | 4 | 14% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Dos 23 (100%) participantes, 12 (41%) consideravam-se calmos; 9 (31%), ansiosos; 2 (7%), estressados; 2 (7%), nervosos e 4 (14%), agitados. Vale ressaltar que alguns participantes assinalaram mais de uma característica de personalidade.

A tabela 9 apresenta a percepção dos trabalhadores em relação a qualidade do sono.

Tabela 9: Qualidade do sono apontada pelos participantes do estudo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | N (%) | |
| Tranquilo | 13 | 57% |
| Agitado | 0 | 0% |
| Tem insônia | 3 | 13% |
| Acorda várias vezes durante à noite | 7 | 30% |

Legenda: N: Número de participantes; % Porcentagem

Dos 23 (100%) participantes, 13 (57%) tinham um sono tranquilo, 7 (30%) acordavam várias vezes e 3 (13%) tinham insônia.

As questões vinte e nove e trinta referem-se as opiniões sobre o instrumento de coleta de dados. A questão vinte e nove indagava sobre a satisfação do participante, observou-se que, 14 (60,9%) considerava interessante; 6 (26,1%), fácil; 1 (4,3%), muito longo; 1 (4,3%), confuso e 1 (4,3%), desinteressante. Já a questão 30 averiguava sobre a dificuldade ou não de responder o instrumento de coleta de dados, 20 (87%) participantes não tiveram dificuldades de responder, 2 (8,7%) apresentaram dificuldades e 1 (4,3%) não respondeu a questão.

## Avaliação audiológica

A seguir serão apresentados os resultados dos exames auditivos realizados pelos 23 (100%) participantes do estudo.

Dos 23 (100%) exames audiométricos analisados, 1 (4,3%) era admissional e 22 (95,7%), periódicos. Ressalta-se que em 18 (78,3%) exames não havia a especificação se haviam feito ou não o repouso auditivo de 14 horas.

Quadro 1: Resultados dos exames audiológicos dos participantes da pesquisa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Audiometria OD | Audiometria OE | LRF | IPRF | Curva  Timpanométrica | RAE |
| Metalúrgica | P1 | NORMAL | GRAU II | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P2 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P3 | NORMAL | NORMAL | - | - | - | - |
|  | P4 | GRAU II | PERDA AUDITIVA NA FREQUÊNCIA DE 8KHz | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P5 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P6 | PERDA AUDITIVA NAS FREQUÊNCIAS DE 6KHz E 8KHz SEM RELAÇÃO COM PAIR | PERDA AUDITIVA NAS FREQUÊNCIAS DE 6KHz E 8KHz SEM RELAÇÃO COM PAIR | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P7 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
| Marcenaria | P8 | PERDA AUDITIVA NA FRQUÊNCIA DE 8KHz | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P9 | PERDA AUDITIVA NA FREQUÊNCIA DE 8KHz | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P10 | NORMAL | GRAU I | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P11 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | A | RAE PRESENTE |
|  | P12 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | A | RAE PRESENTE |
| Gráfica | P13 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P14 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | Ad | RAE PRESENTE |
|  | P15 | GRAU I | NORMAL | NORMAL | NORMAL | A | RAE AUSENTE |
|  | P16 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P17 | NORMAL | GRAU I | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P18 | GRAU I | PERDA AUDITIVA NAS FREQUÊNCIAS DE 4KHz A 8KHz SEM RALAÇÃO COM PAIR | NORMAL | NORMAL | A | RAE PRESENTE |
|  | P19 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | A | RAE PRESENTE |
| Serralheria | P20 | GRAU I | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P21 | GRAU III | GRAU III | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P22 | NORMAL | NORMAL | NORMAL | NORMAL | - | - |
|  | P23 | GRAU II | GRAU I | NORMAL | NORMAL | A | RAE PRESENTE |

Legenda: P: Participante; OD: Orelha direita; OE: Orelha Esquerda; LRF: Limiar de reconhecimento de fala; IPRF: Índice percentual de reconhecimento de fala; RAE: Reflexo acústico estapediano; cor vermelha: PAIR; cor azul: sem relação com PAIR.

Estão detalhados no Quadro 1 o último exame audiológico de cada participante da pesquisa.

Dos 23 (100%) exames auditivos analisados, 12 (52,2%) apresentaram resultados audiométricos alterados, destes, 4 (17,4%) tinham PAIR grau I sendo, 2 (8,7%) na orelha direita e 2 (8,7%) na esquerda, 1 (4,3%) apresentava PAIR grau II na orelha direita e I na esquerda, 1 (4,3%) Grau I na orelha direita e perda auditiva nas frequências de 4 a 8KHz, na esquerda, sem relação com PAIR, 1 (4,3%) grau II na orelha esquerda, 1 (4,3%) grau II na orelha direita e perda auditiva na frequência de 8KHz, à esquerda, 1 (4,3%) grau III em ambas orelhas e 3 (13%) perda auditiva sem relação com PAIR sendo, 2 (8,7%) na orelha direita e 1 (4,3%) em ambas orelhas.

Os testes logoaudiométricos analisados estavam compatíveis com os limiares tonais para todos os exames analisados, em ambas as orelhas.

Dos 7 (30,4%) participantes que realizaram a avaliação imitanciométrica, 2 (8,7%) apresentaram resultados alterados, sendo 1 (4,3%) com curva timpanométrica tipo “Ad” e 1 (4,3%) com ausência do reflexo acústico estapediano na pesquisa das vias aferentes contralaterais.

# DISCUSSÃO

Neste capítulo serão discutidos os dados obtidos do instrumento de coleta de dados e da avaliação audiológica.

Todos os 23 (100%) participantes eram do sexo masculino. Acredita-se que a predominância do sexo masculino nessas atividades se deveu ao fato de que há uma demanda de grande esforço físico. Além do mais, culturalmente, emprega-se exclusivamente trabalhadores do sexo masculino nesses setores (OTONI *et al.*, 2008)

Dos 23 (100%) participantes que responderam ao instrumento de coleta de dados, 15 (65%) conheciam o efeito do ruído na saúde e sabiam o que este poderia provocar. Servilha e Delatti (2012) destacaram que, embora se tenha a mensuração objetiva dos níveis de ruído, a avaliação subjetiva é de suma importância, pois a combinação de ambas pode esclarecer a intensidade e frequência do ruído no local, assim como suas consequências sobre a saúde dos envolvidos.

Nesta amostra foi possível observar que 22 (95,7%) participantes conheciam maneiras de proteção. Souza e Melo, em 2020, realizaram um estudo sobre a importância do uso do EPI na prevenção de acidentes de trabalho e verificaram que uma conscientização efetiva dos trabalhadores sobre a importância da segurança no trabalho e sobre as vantagens do uso dos EPIs, pode evitar acidentes de trabalho.

Com relação ao uso de EPI, 19 (82,5%) participantes disseram utilizar o equipamento de proteção. Contudo, em momentos de observação dos funcionários exercendo suas atividades laborais, no ambiente da gráfica, serralheria e marcenaria, verificou-se que os trabalhadores não utilizavam, naquele momento, nenhum equipamento de proteção individual (abafador ou *plug*). Embora não seja a principal medida de controle do ruído, não utilizá-lo, pode aumentar exponencialmente a chance do desenvolvimento da perda auditiva induzida por ruído (FERNANDES, 2019).

Quanto à intensidade do ruído, 18 (78%) o consideravam forte. O ruído intenso e sua exposição continuada, em média 80 dB(NA) por oito horas/dia, pode acarretar alterações estruturais na orelha interna (BRASIL, 2006).

Bernardes (2018) realizou um estudo sobre o controle de ruído ambiental extramuros em uma indústria de eletrodomésticos instalada na cidade de Manaus-AM e verificou que um mesmo ruído não é percebido da mesma forma pelas pessoas devido a diversos fatores internos e externos. Por isso, para produzir a mesma audibilidade, são necessários diferentes níveis de pressão sonora quando estão em diferentes frequências, pois a orelha humana percebe o ruído de forma distinta nas diversas frequências.

Com relação aos equipamentos que geravam ruído, os participantes citaram a guilhotina, lixadeira, empilhadeira, impressoras, dobradeiras, policorte, caminhão, martelo e marreta como principais fontes produtoras de ruído. Moraes (2020) realizou um estudo sobre o levantamento do nível de ruído em fábricas de móveis no Brasil e observou que a presença de maquinários que geram elevados níveis de ruído e a exposição frequente, sem proteção adequada, podem aumentar as chances dos trabalhadores desenvolverem a PAIR.

Nesta amostra foi possível perceber que 9 (39,1%) participantes alegaram estarem irritados ou nervosos, 7 (30,4%) manifestaram dificuldade em compreender a fala em algumas situações e 7 (30,4%) tinham dores de cabeça constantes. Brasil, 2006 apontou o nervosismo, irritabilidade e a cefaleia como efeitos não auditivos desencadeados pelo ruído.

Dos 9 (39,1%) participantes que relataram irritação ou nervosismo, 3 (13%) apresentaram alteração na audiometria tonal, com entalhe nas frequências de 4KHz ou 6KHz. O ruído é um agente de risco potencialmente estressor, podendo trazer, como efeitos nocivos à saúde, não só os auditivos, mas toda uma gama de sintomatologia relacionada ao estresse (BRASIL, 2006).

Observou-se que, 7 (30,4%) participantes apresentaram dificuldade em compreender a fala em algumas situações, destes, 3 (13%) apresentaram alterações na audiometria, sendo 1 (4,3%) entalhe na frequência de 6KHz, 1 (4,3%) perda auditiva nas frequências de 6KHz e 8KHz sem relação com PAIR e 1 (4,3%) PAIR Grau II na orelha direita e perda auditiva na frequência de 8KHz na esquerda. As dificuldades de compreensão de fala são as mais relatadas pelo trabalhador portador de PAIR, cujo padrão de fala poderá sofrer alterações, de acordo com o grau de perda auditiva (BRASIL, 2006).

Dos 13 (81%) participantes que apresentaram zumbido do tipo chiado, 6 (26,1%) tiveram alteração na audiometria tonal, entre estes, 3 (13%) com configuração do tipo entalhe na frequência de 4KHz ou 6KHz, sendo 1 (4,3%) na orelha esquerda e 2 (8,7%) na direita, 1 (4,3%) com PAIR grau II na orelha direita e perda auditiva na frequência de 8KHz na esquerda, 1 com (4,3%) perda auditiva nas frequências de 6 e 8kHz sem relação com a PAIR e 1 com (4,3%) PAIR de grau III bilateral. Um dos sintomas mais comuns em pessoas que possuem PAIR é o zumbido (CUNHA, CÔRTES e FERREIRA, 2019).

Steinmetz *et al.* (2009) realizaram um estudo sobre características do zumbido em trabalhadores expostos a ruído e verificaram que 40% dos indivíduos apresentaram zumbido do tipo chiado. Esse dado corroborou com os obtidos neste estudo, pois 13 (81%) dos participantes apresentaram zumbido do tipo chiado.

Com relação ao tabagismo, 3 (13%) participantes fumavam. Destes, 2 (8,7%) possuíam zumbido do tipo chiado. Na avaliação audiológica, 1 (4,3%) apresentava limiares dentro dos padrões da normalidade na orelha direita e PAIR grau II na esquerda; 1 (4,3%); PAIR grau II na direita e perda auditiva na frequência de 8kHz na esquerda e 1 (4,3%), PAIR Grau III, bilateral.

Ferreira *et al* (2012), verificaram que o grupo exposto ao monóxido de carbono (CO) e ao ruído apresentou mais casos de PAIR (22,5%), comparativamente ao grupo exposto somente ao ruído (7,5%) e também apresentou piora significativa nos limiares auditivos de 3, 4 e 6 kHz. O nível de ruído e o hábito de fumar influenciaram nos limiares auditivos dos participantes, evidenciando o efeito tanto do CO quanto do ruído no sistema auditivo. Apesar dos participantes fumantes deste estudo apresentarem limiares auditivos piores, não foi possível determinar se o uso do tabaco influenciou na piora dos limiares auditivos.

Dos 23 (100%) participantes, 16 (70%) faziam o uso de bebida alcoólicas, destes, 9 (39,1%) apresentaram alterações na audiometria tonal e 11 (47,8%), zumbido. Belle, Sartori e Rossi (2007) realizaram um estudo e observaram que o álcool interferiu na integridade da audição e do equilíbrio, causando efeito deletério no organismo humano.

Ribeiro *et al*. (2007) realizaram uma pesquisa sobre avaliação auditiva em alcoolistas abstêmios, quando verificaram que existe uma relação entre alcoolismo e perda auditiva. Esta relação levou a um comprometimento nas frequências altas. A ototoxicidade do uso excessivo e abusivo do álcool, por longo período, pode causar prejuízo à função coclear, especificamente, às células ciliadas externas. Esses dados corroboraram com os obtidos neste estudo pois, 9 (39,1%) participantes apresentaram perda auditiva nas frequências altas (6KHz e 8KHz).

Stephens (1999) realizou um estudo com 51 pacientes, e observou que 84% dos entrevistados relataram que o nível de intensidade do zumbido aumentou em decorrência do uso do álcool. No presente estudo, 11 (47,8%) participantes que faziam o uso de bebida alcoólica apresentaram zumbido, porém não foi possível estabelecer se o uso da bebida alcoólica aumentava sua intensidade.

Dos participantes que responderam o instrumento de coleta de dados 10 (43%) realizavam algum tipo de atividade física. As atividades físicas contribuem na manutenção do corpo e preparação deste em torno de melhorias metabólicas, fisiológicas e psicológicas, sendo importante tanto para a saúde física quanto mental (GOLDNER, 2013).

Apenas 1 (4,3%) participante realizava atividade ruidosa fora de seu ambiente de trabalho. Outros 14 (60,9%) participantes frequentavam lugares ruidosos, sendo que destes, 8 (40%) iam à bares, 6 (30%) cultos e 4 (20%) festas. Hanazumi (2011) realizou uma pesquisa sobre hábitos auditivos e avaliação audiológica em adultos. O autor observou que a ida a lugares ruidosos, como baladas, shows e concertos costumava se dar por mais de 3 horas e acarretava risco à saúde auditiva, tendo em vista que esses locais costumam atingir níveis de pressão sonora mais elevados que em outros ambientes.

Lara e Zaratini (2018) realizaram uma pesquisa sobre o uso prolongado de fones de ouvido em adolescentes e determinaram sinais de alteração na acuidade auditiva. Observaram que o uso do fone de ouvido está diretamente relacionado aos prejuízos auditivos e que a frequência e a intensidade do volume tem relação aos sintomas auditivos e extra-auditivos desenvolvidos em seus usuários. Nesta pesquisa 4 (25%) participantes faziam uso deste dispositivo em forte intensidade e 8 (50%) em média intensidade. Destes, 10 (43,5%) apresentaram zumbido; 6 (26,1%), coceira na orelha; 4 (17,4%), dificuldade de compreender a fala em algumas situações; 3 (13%), tontura; 1 (4,3%), enjoo e 1 (4,3%), vertigem. Embora possa haver uma correspondência entre o uso do fone e os sintomas referidos, não foi possível afirmar que sua utilização tenha precipitado os sintomas.

Observou-se que 6 (26%) participantes apresentaram histórico familiar de perda auditiva, prevalecendo o parentesco de primeiro grau. Destes, 1 (4,3%) tinha PAIR de grau III. Além dos riscos ambientais, outros fatores podem influenciar o desenvolvimento da perda auditiva por meio da interação com os níveis de pressão sonora ocupacional ou não ocupacional, um desses fatores é o genético, ou seja, a história familiar de perda auditiva, em colaterais e ascendentes (FARIA, 2016).

Com relação aos problemas de saúde, os mais citados pelos participantes foram caxumba, mencionada por 11 (50%) participantes; catapora, por 11 (50%) e sarampo, por 7 (31,8%). Viroses comuns na infância podem ser consideradas causadoras de perda auditiva, algumas vezes com sintomas vestibulares. Estas incluem a caxumba (parotidite epidêmica), o sarampo e a catapora (varicela). As infecções virais podem causar qualquer grau de perda auditiva (NORTHERN e DOWNS, 2005).

Na parotidite epidêmica, a perda auditiva é geralmente súbita, profunda e unilateral, associada ou não ao zumbido. Infecções por varicela podem causar uma perda auditiva sensorioneural. No sarampo a perda auditiva tende a ser simétrica, bilateral e de intensidade moderada, acometendo principalmente as frequências agudas (FERREIRA, MINITI e MARONE*,*1998).

Nesta amostra, 3 (13%) participantes que tiveram caxumba apresentaram perda auditiva nas frequências agudas sem relação com PAIR, destes, 2 (8,7%) possuíam zumbido. Apesar destas possibilidades mencionadas acima, não foi possível confirmar se a doença relatada pelos participantes do estudo influenciou no rebaixamento auditivo.

Dos 23 (100%) participantes, nenhum havia feito tratamento quimioterápico e/ou iodoterapia.

Quanto ao uso de medicamentos, 8 (35%) participantes faziam uso, e, entre os medicamentos citados, estavam aqueles utilizados para quadros hipertensivos e diabetes mellitius. A atividade laboral em ambientes ruidosos pode originar diversos problemas de saúde, destacando-se entre eles o efeito negativo do ruído e a perda de audição. A perda auditiva pode ser influenciada por outras causas, como o uso de medicamentos (FERNÁDEZ e PINILLA, 2007).

Figueiredo (2015) realizou um estudo sobre a associação entre o zumbido e hipertensão arterial em uma amostra com 476 pacientes. Destes, 84 (17,6%) apresentaram zumbido, e 13,5% relataram zumbido fazendo o uso de bloqueadores do receptor de angiotensina II. O autor identificou uma associação entre hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o zumbido, e uma correlação entre a presença concomitante de HAS, diabete mellitius e a presença de zumbido. Nesta amostra, 8 (34, 8%) faziam o uso de medicamentos para HAS, destes, 5 (21,7%) apresentaram zumbido, 1 (4,3%) participante fazia o uso de medicamento para HAS e antidiabético, o qual também apresentou zumbido.

A diabete *mellitius* tem como característica uma perda auditiva sensorioneural bilateral simétrica que afeta todas as frequências (OKHOVAT *et al*., 2011). Neste estudo 2 (8,7%) participantes tomavam remédio para diabete *mellitius*, porém não apresentaram alterações nos exames audiométricos.

Com relação à percepção subjetiva sobre a audição, 16 (69,6%) a referiram como normal. Ao se relacionar esse resultado com a presença de zumbido e perda auditiva, foi possível perceber que 11 (47,8%) apresentaram zumbido e 8 (34,8%), alteração na audiometria tonal. Oliveira *et al.* (2015) realizaram uma pesquisa onde 75% dos participantes relataram que a audição era boa, entretanto, grande parte, 38% dos participantes, afirmou apresentar sintomas auditivos como zumbido. Estes achados se diferem aos deste estudo.

Dos 23 (100%) participantes, 18 (78%) faziam o uso de hastes flexíveis para limpeza. Estas podem causar lacerações no canal auditivo externo, perfuração da membrana timpânica, perdas auditivas sensorioneurais decorrentes do deslocamento dos ossículos que são acidentalmente empurrados para a orelha interna. O cotonete como é conhecido, também pode empurrar a cera em direção ao tímpano, podendo feri-lo (NORTHERN e DOWNS, 2005).

Dos 23 (100%) participantes, 16 (70%) apresentaram sintomas auditivos e não-auditivos. Destes, 11 (47,8%) referiram prurido; 6 (26,1%), vertigem; 3 (13%), irritação; 2 (8,7%), vertigem e 1 (4,3%), enjoo. Cordeiro *et al*. (2019) realizaram uma pesquisa com 30 trabalhadores de uma indústria têxtil e verificaram que os sintomas mais referidos pelos trabalhadores foram irritação, dor de cabeça, pressão alta, insônia, cansaço, ansiedade, sensação de ouvido tampado, tontura, gastrite, fadiga e estresse, mudança brusca de humor, náusea, suores frios, dificuldade em localizar de onde vem o som, enjoos, vômito, depressão e falta de atenção/concentração. Estes achados assemelham-se aos deste estudo.

Com relação às características de personalidade, 12 (41%) participantes consideravam-se calmos; 9 (31%), ansiosos; 2 (7%), estressados; 2 (7%), nervosos e 4 (14%), agitados. As manifestações neuropsíquicas que podem acontecer devido a exposição ao ruído são ansiedade, inquietude, desconfiança, insegurança, pessimismo, depressão, irritabilidade, agitação e alterações do ritmo sono-vigília (ANDRADE *et al*, 1998). Muitos dos dados encontrados pelos autores também foram identificados nos participantes deste estudo.

No tocante as opiniões sobre o instrumento de coleta de dados, percebe-se a necessidade de estabelecer instrumentos de dados validados para possuir consistência nas respostas.

Essa segunda parte da discussão relaciona-se aos exames auditivos realizados pelos 23 (100%) participantes da pesquisa.

Silva (2019) realizou uma pesquisa sobre a evolução dos limiares audiométricos nos exames periódicos iniciais em trabalhadores de um grupo de indústrias metalúrgicas e identificaram que o trabalhador precisa ficar em repouso auditivo (da exposição ao ruído) por no mínimo 14 horas, para que não haja um aumento temporário dos limiares audiométricos. Nesta pesquisa, 18 (78,3%) resultados de audiometria não especificavam se haviam feito ou não o repouso auditivo de 14 horas, aumentando a chance de ocorrência de um aumento temporário dos limiares auditivos.

Das 23 (100%) audiometrias analisadas, 9 (39,1%) apresentaram alterações compatíveis com PAIR. Destas, 5 (17,1%) foram de grau I unilateral, 3 (13%) tinham grau II unilateral e 1 (4,3%), grau III bilateral. A menor prevalência de casos sugestivos de PAIR pode estar relacionada com o nível de exposição ao ruído ocupacional em que os trabalhadores estudados estavam expostos (GUERRA *et al,* 2005).

Segundo Siqueira; Cervi (2016), a prevalência de perda auditiva unilateral, corresponde à fase inicial da PAIR, evoluindo com o aumento da exposição e o tempo da atividade laboral para perda auditiva bilateral, confirmando que a exposição ao ruído é o problema de saúde ocupacional mais presente nos ambientes industriais e que os efeitos dessa exposição no aparelho auditivo ocasionam lesões nas células sensoriais do órgão de espiral (Corti), na orelha interna.

Nesta amostra, 6 (26,1%) audiometrias apresentaram grau I unilateral na frequência de 4 ou 6kHz. Em um estudo realizado por Costa *et al.* (2015), verificaram que, na avaliação audiológica em trabalhadores expostos ao ruído, a média das frequências da fala encontrava-se normal, enquanto que, nas frequências agudas, sobretudo a de 6kHz, havia uma queda de limiares.

A perda auditiva induzida por ruído começa com um padrão de entalhe na faixa de 3KHz a 6KHz, mas, à medida que o tempo de exposição ao ruído aumentam, as outras frequências são afetadas, e a configuração torna-se menos abrupta (LEE, 2010).

Das 12 (52,2%) audiometrias alteradas, 5 (21,7%) eram bilaterais e 7 (30,4%) unilaterais, destas, 4 (17,4%) do lado esquerdo. Regis, Crispim e Ferreira (2014) realizaram um estudo onde verificaram que houve uma prevalência de perda auditiva bilateral, seguida pela perda auditiva na orelha esquerda. Em outro estudo realizado por Duarte (2015), os limiares piores foram na orelha esquerda em todas as categorias profissionais. Apesar dos resultados das pesquisas, esses achados ainda não apresentam uma explicação definida.

Vale ressaltar que 9 (39,1%) participantes com faixa etária entre 44 a 56 anos apresentaram alterações na audiometria tonal. A suscetibilidade individual está relacionada com o sexo, idade e doenças do ouvido. A idade é importante, pois os mais idosos apresentam maior suscetibilidade a desenvolver a PAIR (ARAÚJO, 2002). Duarte (2015) também verificou uma associação significativa entre a idade e o tempo de serviço. Quanto maior a idade e o tempo de serviço, maiores os valores audiométricos.

Guerra *et al.* (2005) constataram aumento de casos sugestivos de PAIR a partir de seis anos de atividade em ambientes ruidosos, em comparação com os demais trabalhadores com menor tempo. Tal achado pode sinalizar que os diversos ambientes de trabalho podem contribuir fortemente para esse agravo à saúde auditiva do trabalhador. Nesta amostra foi observado que 5 (21,7%) participantes, com tempo de serviço superior há 6 anos, tinham alteração na audiometria tonal, destas, 3 (13%) eram de grau I unilateral, 1 (4,3%) PAIR grau III bilateral e 1 (4,3%) PAIR grau II na orelha direita e I na esquerda.

Dos 7 (30,4%) participantes com faixa etária acima de 44 anos, 3 (13%) apresentaram alterações na audiometria tonal, destes, 2 (8,7%) tinham grau I e 1 (4,3%) PAIR de grau II na orelha direita e I, na esquerda. Estes participantes tinham tempo de serviço na empresa superior a 9 anos.

Costa *et al.* (2015), em sua pesquisa, verificaram que os testes logoaudiométricos estavam compatíveis com os limiares audiométricos dos participantes. Este achado corroborou com o desse estudo, onde todos os testes logoaudiométricos estavam compatíveis com os limiares da audiometria tonal.

Com relação aos achados imitanciométricos obtidos em 7 (30,4%) participantes, têm-se que em 1 (4,3%) o reflexo acústico estapediano estava alterado, apresentando ausência nas vias aferentes contralaterais. Na timpanometria, este mesmo participante apresentou curvas “A” e, na audiometria tonal, entalhe na frequência de 6kHz na orelha direita e limiares auditivos dentro dos padrões da normalidade na esquerda. O reflexo estapediano é uma contração do músculo estapédio, localizado na orelha média, induzido por um estímulo acústico intenso. É esperado que indivíduos com limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade tenham reflexos estapedianos presentes. Entretanto, tem sido observada a existência de sujeitos ouvintes normais, com ausência de reflexo estapediano, o que pode sugerir a ausência do músculo estapédico ou até mesmo alteração do nervo auditivo (neuropatia) (PINOTTI, CORAZZA e ALCARÁS, 2009).

O reflexo estapediano protege de sons ensurdecedores, mas se esse ruído perdurar por muito tempo, há a tendência à adaptação interna do nosso corpo para que se acostume a este diferente estímulo, havendo a possibilidade de não voltar mais ao normal (SOUZA e MINICHELLO, 2014)

# CONCLUSÃO

* Dos 23 participantes da pesquisa, 12 apresentaram resultados audiométricos alterados, sendo 9 deles relacionados diretamente com a exposição ao ruído.
* Os trabalhadores expostos ao ruído foram do sexo masculino, com idade média de 42,4 anos e tempo médio de serviço de 12 anos.
* Os principais sintomas auditivos e extra-auditivos relatados pelos participantes foram zumbido, irritação ou nervosismo, dificuldade de compreender a fala em algumas situações, dores de cabeça constante e tontura.

# REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. R.D. *et al*. Efeitos do ruído industrial no organismo. **Pró Fono Revista de Atualização Científica**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 17-20, 1998.

ARAUJO, S. A. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 68, n. 1, p. 47-52, mai. 2002.

BARBOSA, A. A. R; BERTOLI, S. R.. Máquinas elétricas portáteis na construção civil: estudo do ruído gerado por serras-mármore operando em placas cerâmicas. *In:* XIV ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora, 2012. v. 19, n. 1, p. 3977-3985.

BASNER, M. *et al*. Auditory and non-auditory effects of noise on health. **The Lancet.**, London*,* v. 383, n. 9925, p. 1325-1332, April. 2014.

BELLE, M.; SARTORI, S. D. A.; ROSSI, A. G. Alcoolismo: efeitos no aparelho vestíbulo-coclear. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 116-122, fev. 2007.

BERNARDES, J. D. S. **Controle de ruído ambiental extramuros em uma indústria eletrodoméstica instalada na cidade de Manaus-AM.** 2018. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. p. 36.

BENTO, R. F. *et al*. **Tratado de otologia**. EDUSP, 1998. p. 482

BITU, C. D. S. **Efeitos audiológicos e estudo do comportamento em trabalhadores de gráficas expostos a ruído e tolueno.** 2017. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. p. 29.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho:** manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 580p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Perda auditiva induzida por ruído (Pair)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 40 p.

CORDEIRO, P. M. G. *et al*. Avaliação da presença de sintomas extra-auditivos ao ruído em operários de uma indústria têxtil. **Temas em Saúde**, João Pessoa, v. 19, n. 1, p. 343-357, 2019.

COSTA, J. B. D. *et al*. Caracterização do perfil audiológico em trabalhadores expostos a ruído ocupacionais. **Estudos**, Goiânia, v. 42, n. 3, p. 273-287, maio/ junho. 2015.

CUNHA, A. P. D; CÔRTES, D. A.; FERREIRA, G. D. R. Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído Ocupacional. **Rev. Multidisciplinar Humanidades e Tecnologia**, Minas Gerais, v. 16, n. 1, p. 507-521, dez. 2019.

DUARTE, A. S. M. **Estudo comparativo de exames audiométricos de trabalhadores de cinco categorias profissionais**. 2015. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

DUARTE, A. S. M. *et al*. High levels of sound pressure: acoustic reflex thresholds and auditory complaints of workers with noise exposure. **Braz J Otorhinolaryngol**. v. 81, p. 374-383, 2015.

DUARTE, A. S. M. **Avaliação da relação entre exame audiométrico e sintomas auditivos e não auditivos de trabalhadores expostos a ruído ocupacional**. 2019. Recurso online. Tese (doutorado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

FARIA, R. A. **Avaliação da perda auditiva induzida por ruído - PAIR em uma indústria de manufatura mecânica.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

FERNÁDEZ, C. B.; PINILLA, A. D. I. P. **Valoración médica y jurídica de la incapacidade laboral**. 1 ed. Madrid: La Ley, 2007, p. 564.

FERNANDES, M. R. C. **Perda auditiva induzida pelo ruído em uma indústria.** 2019. Monografia (Especialização) - Universidade de Taubaté. Taubaté, 2019.

FERREIRA, A. V.; AITA, A. D. C.; SIQUEIRA, L. P. Ocorrência de perda auditiva por nível de pressão sonora elevado em trabalhadores de uma indústria do ramo metalmecânico de Caxias do Sul-RS. **Distúrb Comun**, SP, v. 24, n. 2, p. 135-147, set. 2012.

FERREIRA, B. R.; MINITI, A.; MARONE, S. A. M. **Tratado de otologia.** 1 ed. São Paulo: EDUSP, 1998. p. 159-266.

FERREIRA, D. G. *et al*. Efeitos auditivos da exposição combinada: interação entre monóxido de carbono, ruído e tabagismo.**Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 405-411, Dec. 2012.

FERRITE, Silva. **Epidemiologia da Perda Auditiva em Adultos Trabalhadores.** 2009. Tese (Doutorado) - Instituição de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

FIGUEIREDO, R. R. **Associação entre zumbido e hipertensão arterial.** 2015. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2015.

FILIPE, A. P. *et al*. Avaliação de ruído em fábricas de móveis.**CERNE**, v. 20, n. 4, p. 551-556, dec. 2014.

GUERRA, M. R. *et al.* Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em empresa metalúrgica. **Rev. Saúde Pública [online]**. vol. 39, n.2, 2005.

GOLDNER, L.J. **Educação física e saúde: benefício da atividade física para a qualidade de vida.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Espirito Santo, Vitória, 2013.

HANAZUMI, A. **Hábitos auditivos e avaliação audiológica em adultos.** 2011. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2011.

JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. **Arch Otolaryngol**. v. 92, n. 4, p. 311 – 324, 1970.

LACERDA A., *et al*. Eventuais consequências Sociais e Emocionais, com Implicações Laborais, secundárias à Perda Auditiva induzida pelo Ruído. **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online**, v. 8, p. 1-15, set. 2019.

LARA, K. D. D.; ZARATINI, P. F. Uso prolongado de fones de ouvido em adolescente: sinais de alteração na acuidade auditiva. **Anais da Jornada Cientifica dos Campos Gerais**, v: 16, out. 2018.

LEE, K.J. **Princípios de otorrinolaringologia: cirurgia de cabeça e pescoço.** São Paulo: Artmed; p. 67, 2010.

LLOYD, L. .; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry.** Baltimore: University Park Press, 1978.

MASCARINI, L. D. S. *et al.* Danos auditivos em trabalhadores expostos a ruído excessivo. **Revista Faculdades do Saber**, vol. 5, n. 9, p. 564-575, 2020.

MORAES, A. C. M. *et al*. Levantamento do nível de ruído em fábricas de móveis no Brasil. **Scire Salutis**, v. 10, n. 3, p. 113-123, 2020.

MORATA, T.C; LEMASTER, G.K. Epidemiologic considerations in the evaluation of occupational hearing loss. **Occup Med State Art Ver**, v. 10, n. 3, p. 641-656, 1995.

NEUBERGER, M. *et al*. Hearing loss from industrial noise, head injury and ear disease: a multivariate analysis on audiometric examination of 110.647 workers. **Audiology**, v. 31, n. 1, p. 45-57, fev. 1992.

NORTHERN, J. L.; DOWNS, M. P. Aspectos médicos da perda auditiva. In: \_\_\_\_\_\_\_. **Audição na infância**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 75-101.

OKHOVAT, S. A. *et al*. Avaliação da perda auditiva em pacientes insulinodependentes juvenis com diabete mellitius. **Journal of research in medial sciences: the Official Journal of Isfahan University of medical Sciences**. v. 16, n. 2, p. 179-183, fev. 2011.

OLIVEIRA, R. C. *et al*. O impacto do ruído em trabalhadores de Unidades de Suporte Móveis. **CODAS**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 215-222, jun. 2015.

OTONI, Á. *et al*. Ruído ocupacional como fator de risco para perda auditiva. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v.13, n.3, p. 367-373, jul./set. 2008.

PINOTTI, K. S. A.; CORAZZA, M. C. A.; ALCARÁS, P. A. D. S. Avaliação eletrofisiológica do nervo auditivo em pacientes normo-ouvintes com ausência do reflexo estapediano. **Arq. Int. Otorrinolaringol**, São Paulo, v.13, n.4, p. 386-393, out./nov./dez. 2009.

REGIS, A. C. F. d. C.; CRISPIM, K. G. M.; FERREIRA, A. P.. Incidência e prevalência de perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores de uma indústria metalúrgica, Manaus - AM, Brasil.**Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 1456-1462, out. 2014.

RIBEIRO, S. B. A. *et al*. Avaliação auditiva em alcoolistas abstêmios.**Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 73, n. 4, p. 452-462, ago./2007.

RIOS, Ana Lúcia. **Efeito tardio do ruído na audição e na qualidade de sono em indivíduos expostos a níveis elevados.** 2003. Dissertação - (Mestrado em Biociências Aplicadas à Clínica Médica) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2003.

RIOS, Ana Lúcia. **Implantação de um programa de Conservação Auditiva:** Enfoque Fonoaudiológico. 2007. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007.

SERRANO, A. M. L. P. M. **Perda auditiva induzida pelo ruído:** do passado ao futuro. 2017. Trabalho Final do Curso (Mestrado Integrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, 2017.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Manual de segurança e saúde no trabalho:** indústria gráfica. SESI, SP, p. 240, 2006.

SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. D. A.. Percepção de ruído no ambiente de trabalho e sintomas auditivos e extra-auditivos autorreferidos por professores universitários.**J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**,São Paulo, v. 24, n. 3, p. 233-238, 2012.

SILVA, V. A. R. **Evolução dos limiares audiométricos nos exames periódicos iniciais em trabalhadores de um grupo de metalúrgicas.** 2019. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP, 2019.

SIQUEIRA, É. S. C. D.; CERVI, J. A. **Perda induzida por ruído em trabalhadores de empresa metalúrgica**, FEMA, Santa Rosa, 2016.

SOUZA, L. C. D; MELO, F. X. D. A importância do uso de EPI na prevenção de acidentes. **Diálogos Interdisciplinares**, v. 9, n. 1, p. 200-215, mai. 2020.

SOUZA, L. M. M.; MINICHELLO, M. M.; **Saúde Ocupacional**. Editora Erica, 1 ed, 2014.

STEINMETZ, L. G. *et al*. Características do zumbido em trabalhadores expostos a ruído. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 75, n. 1, pág. 7-14, fev. 2009.

STEPHENS, D. Detrimental effects os alcohol on tinnitus. **Clin Otolaringol**. v. 24, n.2, p. 114-116, Apr. 1999.

# 

# APÊNDICE

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DIRIGIDO AO PARTICIPANTE**

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), do Projeto de Pesquisa sob o título: CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL AUDIOLÓGICO DE TRABALHADORES DE METALÚRGICAS EXPOSTOS A RUÍDO OCUPACIONAL. Meu nome é LUCIANA MARTINS ZULIANI, pesquisadora responsável deste projeto. A integrante da equipe de pesquisa é a acadêmica em fonoaudiologia, pela PUC Goiás, JANAINA PEREIRA DE SOUZA. Após receber as orientações e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias e em todas as páginas, sendo a primeira via de guarda e confidencialidade da equipe de pesquisa e a segunda via ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma.

Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a orientadora da pesquisa Profa. Dra. LUCIANA ZULIANI, pelo telefone, (62) 98412- 2408, ou pelo e-mail lucianazuliani@hotmail.com, ou pelo endereço Rua 6ª, 799, setor Aeroporto, Goiânia-Go, ou com a integrante da pesquisa JANAINA PEREIRA (62) 982730705 / janaina.pereira2015@hotmail.com. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, localizado na Avenida Universitária, N° 1069, Setor Universitário, Goiânia – Goiás, telefone: (62) 3946-1512, funcionamento: 8h as 12h e 13h as 17h de segunda a sexta-feira. O Comitê de Ética em Pesquisa é uma instância vinculada à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que por sua vez é subordinado ao Ministério da Saúde (MS). O CEP é responsável por realizar a análise ética de projetos de pesquisa, sendo aprovado aquele que segue os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares.

O motivo que nos leva a propor essa pesquisa é identificar possíveis alterações auditivas por conta da atividade laboral do participante. Tem por objetivo caracterizar o perfil audiológico em cirurgiões-dentistas e trabalhadores de indústrias metalúrgicas. Você responderá um questionário contendo questões relacionadas à audição, questões psicológicas, medicamentosas, nutricionais e estilo de vida.

O presente estudo é considerado de risco mínimo para os participantes. Serão tomadas como precauções necessárias para evitá-las, sendo a aplicação dos instrumentos de coleta de dados realizada de forma online. Caso o participante manifeste desejo de interromper os procedimentos, será dado a ele o tempo que for necessário.

Os benefícios estarão relacionados à divulgação dos resultados para a comunidade científica e a devolutiva quanto aos resultados para os participantes do estudo. Sua identidade ou imagem não será usada, garantindo sigilo e confidencialidade. Você pode sair do estudo quando quiser, sem qualquer penalização. Sua participação é voluntária e dela poderá se retirar a qualquer momento, sem prejuízos éticos, morais, sociais, financeiros ou quaisquer outros. Os dados serão mantidos sob a guarda e responsabilidade do pesquisador por um período de 5 anos após o término da pesquisa, e após, serão deletados e/ou incinerados. Todos os seus resultados serão entregues a você e poderá ter acesso a eles em qualquer momento da pesquisa. Os resultados do estudo serão divulgados sempre em meios científicos, em forma de artigo, trabalho de conclusão de curso, congressos, sempre preservando o sigilo e seu anonimato.

Se você sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tem direito a pleitear indenização. A resolução nacional N° 466/12 assegura assistência imediata e integral de forma gratuita, para danos diretos e indiretos, imediatos ou tardios de qualquer natureza para dirimir possíveis intercorrências em consequência de sua participação na pesquisa pelo tempo que for necessário.

Você não receberá nenhum tipo de compensação financeira por sua participação neste estudo, mas caso tenha algum gasto decorrente do mesmo este será ressarcido pelo pesquisador responsável. Adicionalmente, em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador responsável pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas.

**Declaração do Pesquisador**

O pesquisador responsável por este estudo e sua equipe de pesquisa declara que cumprirão com todas as informações acima; que você terá acesso, se necessário, a assistência integral e gratuita por danos diretos e indiretos oriundos, imediatos ou tardios devido a sua participação neste estudo; que toda informação será absolutamente confidencial e sigilosa; que sua desistência em participar deste estudo não lhe trará quaisquer penalizações; que será devidamente ressarcido em caso de custos para participar desta pesquisa; e que acatarão decisões judiciais que possam suceder.

**Declaração do Participante**

Eu\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, RG\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, concordo em participar da pesquisa “Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos em indivíduos expostos a ruídos e outros agentes nocivos à audição”. Estão claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade de esclarecimentos permanentes. Está claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido no meu atendimento neste Serviço.

Goiânia,\_\_\_de\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura do Participante

# ANEXOS

**QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO DO PERFIL AUDILÓGICO DE TRABALHADORES EXPOSTOS À RUÍDO**

Nome:---------------------------------------------------------------------------------------------

Idade:----------------- DN:------/-----/------ sexo: F M

Cidade onde mora:-----------------------------------------------------

Celular: ---------------------------------------------------------------------

E-mail: ---------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Você conhece os efeitos nocivos do ruído na saúde?

Não ( ) Sim ( )

Quais são eles? ------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Você conhece alguma maneira de prevenir a perda auditiva pelo ruído no seu trabalho?

Não ( ) Sim ( )

Qual? -------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Você utiliza protetores auriculares durante sua atividade profissional?

Não. Por quê? ----------------------------------------------------------------------------------

Sim. Qual? ---------------- Quando utiliza? -----------------

Há quanto tempo utiliza? -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Como você classifica o ruído no seu local de trabalho?

Não existe ruído ( )

Existe e é: ( ) Baixo; ( ) Forte; ( ) Médio.

5. Se existe ruído, você o considera nocivo à saúde?

Não ( ) Sim ( )

Por quê? ---------------------------------------------------------------------------------------------- -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Quais os instrumentos/equipamentos que geram ruído no seu trabalho?

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Quais as queixas abaixo você apresenta:

Dores de cabeça constantes ( ) Irritação ou nervosismo ( ) Zumbido no ouvido\*\*

Constante ou ocasional ( ) Dificuldade de concentração ( ) Dificuldade

em compreender a fala em algumas situações ( ) Dificuldades auditivas ( )

Sai secreção do ouvido ( ) Otalgia (dor de ouvido) ( )

8. O zumbido se parece com:

( ) apito ( ) chiado

9. Já fez exame de audição?

Não ( ) sim. ( )

Por quê? --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. Já fez cirurgia de ouvido?

Não ( ) ( ) Sim

Qual? ----------------------------------------------------------------------------------------------

11. Já fez cirurgia de cabeça/pescoço?

( ) sim ( ) não.

Qual? -------------------------------------------------------------------------------------------------

12. Fuma?

( ) sim ( ) não

13. Consome bebida alcoólica?

( ) sim ( ) não.

Se sim, com qual frequência?

uma vez por semana ( ) ( ) de duas a três vezes por semana

de quatro a cinco vezes por semana ( ) todos os dias ( )

14. Pratica alguma atividade física?

( ) sim ( ) não

Qual? --------------------------------------------------------------------------------------------------

15. Exerce algum tipo de atividade ruidosa fora do trabalho?

( ) sim ( ) não

Qual? ---------------------------------------------------------------------------------------------------

16. Costuma frequentar lugares ruidosos?

Barzinho ( ) boate ( ) shows ( ) cultos ( ) festas ( )

17. Faz uso de fone de ouvido?

sempre ( ) às vezes ( ) muito raro ( ) nunca ( )

Em que intensidade (volume)? ( ) alto ( ) médio ( ) baixo

18. Tem histórico familiar de perda auditiva?

( ) sim ( ) não.

Grau de parentesco: --------------------------------------------------------------------------------

19. Tem ou já teve alguma dessas doenças?

caxumba ( ) rubéola ( ) tuberculose ( ) catapora ( ) meningite ( )

sarampo ( ) rinite ( ) faringite( ) bronquite ( ) sinusite ( ) cefaleia ( ) diabete ( ) desvio de septo ( ) hipertensão ( ) amigdalite/adenoide ( ) câncer ( )

Em que região do corpo? ---------------------------------------------------------------------------

20. Já fez:

( ) quimioterapia ( ) radioterapia ( ) iodoterapia.

Quanto tempo? --------------------------------------------------------------------------------------

21. Faz uso de medicamento?

sim ( ) não ( )

Qual? ---------------------------------------------------------------------------------------------------

22. Você acha sua audição:

( ) normal ( ) reduzida ( ) muito reduzida

23. Qual orelha você escuta melhor?

( ) direita ( ) esquerda ( ) não sente diferença

24. Alguém já disse ou você percebeu que fala alto?

Sim ( ) não ( )

25. Faz uso de cotonetes no ouvido?

Sim ( ) não ( )

26. Já sentiu algum desses sintomas:

( ) tontura ( ) vertigem ( ) irritação ( ) enjoo ( ) coceira na orelha

27. Você se considera uma pessoa:

( ) calma ( ) ansiosa ( ) estressada ( ) nervosa ( ) agitada

28. Caracterize seu sono:

( ) tranquilo ( ) agitado ( ) tem insônia ( ) acorda várias vezes durante à noite

29. O que achou do questionário?

( ) muito longo ( ) confuso ( ) fácil ( ) difícil ( ) interessante ( ) desinteressante

30. Sentiu dificuldade em responder alguma questão?

( ) sim. Qual? ---------------------------------------------------------------------------------

( )não

Muito obrigada por sua colaboração!

Questionário adaptado de:

FERRITE, Silva. **Epidemiologia da Perda Auditiva em Adultos Trabalhadores.** 2009. Tese (Doutorado) - Instituição de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

RIOS, Ana Lúcia. **Efeito tardio do ruído na audição e na qualidade de sono em indivíduos expostos a níveis elevados.** 2003. Dissertação (Mestrado em Biociências Aplicadas à Clínica Médica) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2003.

RIOS, Ana Lúcia. **Implantação de um programa de Conservação Auditiva:** Enfoque Fonoaudiológico. 2007. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) –Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007.

Classificação Audiométrica das perdas auditivas de trabalhadores expostos ao ruído ocupacional, PEREIRA, C. Alberto (1998)

