



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Giselle Goulart de Oliveira Matos

**A perda auditiva induzida por ruído no Programa Nacional de Atenção à Saúde
Auditiva da prefeitura do Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2020

Giselle Goulart de Oliveira Matos

**A perda auditiva induzida por ruído no Programa Nacional
de Atenção à Saúde Auditiva da prefeitura do Rio de Janeiro**

Tese apresentada ao Programa de Pós graduação em saúde Pública e Meio Ambiente da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de Concentração: Gestão e Saneamento Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Hermano Albuquerque de Castro.

Coorientador: Prof. Dr. André Reynaldo Santos Périssé.

Rio de Janeiro

2020

Título do trabalho em inglês: Hearing loss induced by noise in the National Program of Hearing Health Care of the city of Rio de Janeiro.

Catálogo na fonte

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde

Biblioteca de Saúde Pública

M433p Matos, Giselle Goulart de Oliveira.
A perda auditiva induzida por ruído no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da prefeitura do Rio de Janeiro. / Giselle Goulart de Oliveira Matos. — 2020.
130 f. : il. color. ; graf. ; mapas ; tab.

Orientadores: Hermano Albuquerque de Castro e André Reynaldo Santos Périssé.

Tese (Doutorado) -Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2020.

1. Audição. 2. Políticas públicas. 3. Saúde do trabalhador.
4. Notificação de doenças. 5. Perda auditiva provocada por ruído. I. Título.

CDD –23.ed. – 617.8

Giselle Goulart de Oliveira Matos

**A perda auditiva induzida por ruído no Programa Nacional
de Atenção à Saúde Auditiva da prefeitura do Rio de Janeiro**

Tese apresentada ao Programa de Pós graduação em saúde Pública e Meio Ambiente da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências. Área de Concentração: Gestão e Saneamento Ambiental.

Aprovado em 13 de Julho de 2020.

Banca Examinadora

Prof^a Dr^a Silvana Maria Monte Coelho Frota,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof^a Dr^a Maria Isabel Kós Pinheiro de Andrade,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof^a Dr^a Liliane Reis Teixeira, Doutora em Saúde Pública
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof^a Dr^a Eliana Napoleão Cozendey da Silva,
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof. Dr. André Reynaldo Santos Périssé (Coorientador)
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof Dr., Hermano Albuquerque de Castro (Orientador)
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro
2020

À minha família,
alicerce de todo crescimento pessoal e profissional. Sem a qual, nenhuma conquista seria possível.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, a Deus, por ter me proporcionado saúde, força, coragem e fé.

Aos meus orientadores professores Hermano Albuquerque de Castro e Andre Reynaldo Santos Périssé, pelos ensinamentos, pela confiança, pelo incentivo e pelo crescimento profissional no campo da pesquisa.

Ao meu marido, Antonio Jorge, pelo amor, incentivo, paciência e cumplicidade, os quais foram fundamentais para concluir esta etapa.

Aos meus grandes amores, Larissa e João Victor, pela compreensão nos momentos de ausência e por fazerem da minha vida uma grande alegria.

Aos meus familiares, por sempre estarem ao meu lado ajudando a construir essa história, em especial a minha mãe, Nélia, meu irmão Leandro, minha sogra, Augusta, e minha cunhada Patrícia.

A Exma. Sr.^a Secretária de Saúde do Município do Rio de Janeiro, Dr^a Ana Beatriz Busch, por gentilmente favorecer o espaço para a pesquisa.

Aos profissionais do Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark, do Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen e da Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho, em especial a Mércia Magali, Kelly Souza, Aline Diniz, Marcia Cristina e Rosangela Lopes, amigas com as quais trabalhei por vários anos. Obrigada por me receberem como se estivesse em “casa”. Tenho imenso orgulho de ter participado da assistência com vocês no Programa de Atenção à Saúde Auditiva na Prefeitura do Rio de Janeiro.

Aos mestres do Programa de Pós Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente da Ensp/Fiocruz, pelos ensinamentos.

Às queridas amigas de doutorado Priscila, Diorlene, Scheila, Danúbia, Dulce, Marla, Ana Luísa, Carol e Jéssica. A nossa parceria e amizade foram importantíssimas, permitiram que a grande carga de estudo e responsabilidade fosse vivida com muita alegria.

Aos amigos da Coordenação do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Trabalhador do Cesteh/Ensp/Fiocruz, Gideon Borges, Cristina Strausz, Andrea Menezes e Isolda Dionísio, sempre pacientes com a minha necessidade de estudo e qualificação.

Às amigas Gioconda Bengaly e Marcia Agostini, pelo incentivo e pela presença tão importante para vencer os desafios.

Ao professor Eliezer Almeida, que gentilmente realizou a revisão do trabalho. Grande amigo que sempre participou de todas as minhas conquistas.

À bibliotecária Arlete Oliveira, sempre atendendo minhas demandas de referências.

Aos professores da Banca Examinadora, pela disponibilidade em avaliar e contribuir com o estudo.

Obrigada a todos que contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

*Você tem que ser o espelho da mudança que está propondo.
Se eu quero mudar o mundo, tenho que começar por mim.*

MAHATMA GANDHI.

RESUMO

A perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é a mais difundida e conhecida perda auditiva ocupacional, sendo reconhecida como agravo à saúde dos trabalhadores de notificação compulsória. O conhecimento de suas características e a notificação são necessárias para pensar ações de promoção, prevenção, assistência e vigilância em Saúde do Trabalhador. Com o objetivo de estudar a PAIR nos usuários do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro foi realizado esse estudo transversal, com coleta de dados nos Formulários de Seleção e Adaptação de Aparelhos de Amplificação Sonora Individuais de pacientes adultos e idosos desse programa, no período de 2012 a 2017. As análises estatísticas foram processadas pelo software SPSS versão 26 e constaram da descritiva e associação das variáveis sociodemográficas e audiológicas com a compatibilidade com a curva de PAIR, realizadas pela ANOVA para um fator (one-way) ou de Kruskal-Wallis (não paramétrica) e pelo teste t de Student para amostras independentes ou de Mann-Whitney (não paramétrico) para dados numéricos, além dos testes qui-quadrado ou exato de Fisher para dados categóricos; da concordância entre o diagnóstico otorrinolaringológico em relação a compatibilidade com a curva PAIR, avaliada pelo coeficiente de concordância de Kappa; da identificação dos fatores preditores para compatibilidade com a curva de PAIR na população do estudo, realizada pela Análise Multivariada com o método stepwise forward. No total do estudo, os grupos com e sem PAIR apresentaram características sociodemográficas e audiológicas distintas. A porcentagem de adoecimento por PAIR, baseada na configuração audiométrica, foi consistente e compatível com a literatura, com 172 (10,2%) pacientes com curva compatível com PAIR, porém revelando fraca concordância com o diagnóstico audiológico provável do médico otorrinolaringologista, pois a curva audiométrica pode não ter sido a única referência para o diagnóstico. As variáveis exposição no trabalho, faixa etária, sexo e unidade de coleta de dados foram fatores preditores independentes para a compatibilidade com a curva de PAIR. Incompletudes e omissões de dados verificadas no estudo, além da ausência de notificações, são reconhecidas como fatores que comprometem o adequado abastecimento dos sistemas de informação e a integração das redes de Atenção à Saúde Auditiva e de Saúde do Trabalhador, prejudicando o planejamento e a gestão de ações dos serviços de saúde e vigilância em saúde do trabalhador.

Palavras chave: Audição. Políticas públicas. Saúde do trabalhador. Notificação de doenças. Perda auditiva provocada por ruído.

ABSTRACT

Noise-induced hearing loss (NIHL) is the most widespread and well-known occupational hearing loss, being recognized as an aggravation to the health of workers with compulsory notification. Knowledge of the characteristics and reporting of NIHL are necessary to think about actions for promotion, prevention, assistance and surveillance in Occupational Health. In order to study noise-induced hearing loss in participants of the National Program of Attention to Hearing Health of Rio de Janeiro this cross-sectional study was carried out, with data collection in the Forms of Selection and Adaptation of Individual Sound Amplification Devices of adult and elderly patients in this program, from 2012 to 2017. Statistical analyzes were processed using SPSS software version 26, and consisted of the descriptive and association of sociodemographic and audiological variables with compatibility with the NIHL curve, performed by one way ANOVA or Kruskal-Wallis (nonparametric) and the Student's test for independent samples or Mann-Whitney (nonparametric) for numerical data, as well as by the chi-square or Fisher's exact test for categorical data; the agreement between the otorhinolaryngological diagnosis in relation to the compatibility with the NIHL curve, assessed by the Kappa agreement coefficient; the identification of predictive factors for compatibility with the NIHL curve in the study population, carried out by Multivariate Analysis with the method stepwise forward. In the total of the study, the groups with and without NIHL presented distinct sociodemographic and audiological characteristics. The percentage of illness due to NIHL, verified by the audiometric configuration, was consistent and compatible with the literature, with 172 (10.2%) patients with a curve compatible with NIHL, however, revealing a weak agreement with the probable audiological diagnosis of the otorhinolaryngologist, as the audiometric curve may not have been the only reference for the diagnosis. The variables exposure at work, age group, sex and data collection unit were independent predictive factors for the compatibility with the NIHL curve. Incompleteness and data omissions, in addition to underreporting, compromise the adequate supply of information systems and the integration of Hearing Health and Occupational Health networks, with a view to planning and managing actions of health services and health surveillance of the worker.

Keywords: Hearing. Public policy. Occupational Health. Disease Notification. Hearing Loss, Noise-Induced

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Local do estudo no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.....	50
Figura 2:	Audiograma com um entalhe em alta frequência típico de perda auditiva induzida por ruído segundo Coles, Lutman e Buffin (2000).	53
Figura 3:	Organograma da perda auditiva induzida por ruído.....	55
Figura 4:	Fluxograma de seleção de dados no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.....	62
Figura 5:	Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro no período de 2012 a 2017.....	65
Figura 6:	Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva do CMROC no período de 2012 a 2017.....	65
Figura 7:	Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva do CMSNB no período de 2012 a 2017.....	66
Figura 8:	Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva da PMGSF no período de 2012 a 2017.....	66
Figura 9:	Imagem com as descritivas entre os diagnósticos otorrinolaringológicos e as curvas compatíveis com PAIR, na população do estudo e por unidades de coleta de dados, visualizadas em tabelas 2x2.....	74
Quadro 1 :	Classificação das perdas auditivas segundo o grau definido pela média tritonal.....	57
Quadro 2 :	Interpretação dos resultados do Coeficiente de Concordância Kappa.....	60
Gráfico 1:	Percentual de pacientes com e sem curvas compatíveis com PAIR no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, por unidade.....	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 :	Descritiva das frequências de pacientes assistidos, não elegíveis e elegíveis por unidade de coleta.....	63
Tabela 2 :	Distribuição dos pacientes elegíveis para o estudo nas unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva por ano.....	64
Tabela 3 :	Descritiva das variáveis sociodemográficas do estudo no total e por unidade do Programa.....	67
Tabela 4 :	Descritiva das variáveis audiológicas do estudo no total e por unidade do Programa.....	68
Tabela 5 :	Comparativo entre as variáveis numéricas idade e tempo de perda, em anos, por unidade do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.....	69
Tabela 6:	Comparativo entre as unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, de acordo com as variáveis categóricas.....	70
Tabela 7:	Descritiva das variáveis sociodemográficas e audiológicas na comparação entre os grupos com e sem PAIR.....	72
Tabela 8:	Descritiva das variáveis audiológicas na comparação entre os grupos com e sem PAIR.....	73
Tabela 9:	Razões de Chance bruta e ajustada para compatibilidade com a curva de PAIR.....	75

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AASI	Aparelho de Amplificação Sonora Individual
AP	Área Programática
ASST	Análise de situação de saúde do trabalhador
CBO	Cadastro Brasileiro de Ocupação
CCE	células ciliadas externas
CCI	células ciliadas internas
CCVisat	Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador
CENOM	Centro Educacional Nosso Mundo
CER	Centro Especializado em Reabilitação
Cerest	Centro de Referência Especializado em Saúde do Trabalhador
Cesteh	Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana
CGST	Coordenação Geral da Saúde do Trabalhador
CIAD	Centro Integrado de Atenção à Pessoa com Deficiência
CIB	Comissão Intergestora Bipartite
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMR	Centro Municipal de Reabilitação
CMROC	Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark
CMS	Centro Municipal de Saúde
CMSBP	Centro Municipal de Saúde Belizário Penna
CMSNB	Centro Municipal de Saúde Newton Bethlem
CMSWF	Centro Municipal de Saúde Waldyr Franco
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
dB	decibel
dBNA	decibel nível de audição
DIVAST	Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador
DSAST	Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca

GM	Gabinete do Ministro
HUCFF	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho
IPRF	índice percentual de reconhecimento de fala
IRF	índice de reconhecimento de fala
LDF	limiar de detectabilidade de fala
LRF	limiar de reconhecimento de fala
MS	Ministério da Saúde
MT	Média tretratonal
NIOSH	Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>)
NR	Norma Regulamentadora
OD	Orelha direita
OE	Orelha esquerda
OMC	Otite média crônica
OMS	Organização Mundial de Saúde
ORL	Otorrinolaringologia ou otorrinolaringologista
PAINPSE	Perda Auditiva Induzida por Nível de Pressão Sonora Elevado
PAIR	Perda Auditiva Induzida por Ruído
PAIRO	Perda Auditiva Induzida por Ruído Ocupacional
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PMGSF	Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho
PNSST	Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho
PNSTT	Política Nacional da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
PO	Perda auditiva ocupacional
PPRA	Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
Renast	Rede Nacional de Atenção à Saúde do Trabalhador
SAS	Secretaria de Atenção à Saúde
SCNES	Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SDT	<i>Speech Detection Threshold</i>
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIA/SUS	Sistema de Informação ambulatorial do SUS
SIH/SUS	Sistema de Informação Hospitalar do SUS
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SISREG	Sistema de Regulação do Ministério da Saúde
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SOBRAC	Sociedade Brasileira de Acústica
SRT	<i>Speech Recognition Threshold</i>
ST	Saúde do Trabalhador
SUS	Sistema Único de Saúde
TABNET	Tabulador de Dados para Ambiente Internet
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
VA	Via aérea
VISAT	Vigilância em saúde do trabalhador
VISAU	Vigilância em saúde
VO	Via óssea

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 AUDIÇÃO E PERDA AUDITIVA.....	19
2.2 PAIR E PERDA AUDITIVA OCUPACIONAL	27
2.3 SAÚDE AUDITIVA	36
2.4 SAÚDE DO TRABALHADOR.....	43
3 OBJETIVO	48
3. 1. OBJETIVO GERAL.....	48
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	48
4 MÉTODO.....	49
4.1 DESENHO DO ESTUDO	49
4.2 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	49
4.2.1 Local do estudo	49
4.2.2 Definição do desfecho do estudo.....	52
4.2.3 Critérios de Elegibilidade	53
4.2.3.1 Critérios de inclusão	54
4.2.3.2 Critérios de exclusão	54
4.2.4 Procedimento de coleta de dados	54
4.2.5 Variáveis do estudo.....	57
4.2.6 Aspectos éticos	58
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	58
5 RESULTADOS	62
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
8 CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS	92
ANEXOS	103
APÊNDICES.....	119

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, em 2013, 6,9% dos adultos brasileiros (2,13 milhões) apresentavam perda auditiva, com 1,7% dos portadores na faixa etária entre 18 a 59 anos e 5,2% com 60 anos ou mais (IBGE, 2013). O censo de 2010 estimou 772.085 (4,8%) deficientes auditivos de uma população total de 15.989.929 habitantes no estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2010).

No Tabulador de Dados para Ambiente Internet (TABNET) do DATASUS da Cidade do Rio de Janeiro, registra-se o atendimento a 5.671 pacientes maiores de 18 anos com perdas auditivas consideradas irreversíveis até dezembro de 2016, sendo estes usuários de aparelhos de amplificação sonora individuais, fornecidos pelo Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva (SMS/SURCA, 2018).

A deficiência auditiva adquirida na fase adulta tem como principais etiologias o envelhecimento (presbiacusia) e a ocupação (perda auditiva ocupacional) (BRASIL, 2006), entre outras (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). Ambas irreversíveis (BRASIL, 2006), sendo necessário a reabilitação auditiva, com o uso de aparelhos de amplificação sonora individuais, bem como a terapia fonoaudiológica.

O trabalho, citado por Lacaz (2007) como um subsídio fundamental para a realização do homem e para sua sobrevivência e também como causa de adoecimento, seja por sua falta, por inadequação, ou por alguma peculiaridade, também é citado como um importante determinante da situação de saúde dos trabalhadores, de suas famílias e da comunidade (SALES; RAMOS, 2014). Entretanto muitos gestores e profissionais de saúde têm dificuldade em reconhecer ou não valorizam o trabalho como condicionante e determinante do processo saúde-doença ou sua relevância para a definição de prioridades e estratégias de ação. Os problemas de saúde dos trabalhadores são naturalizados e permanecem na invisibilidade (SALES; RAMOS, 2014).

A perda auditiva induzida por ruído, PAIR, foi identificada como um dos onze agravos à saúde do trabalhador com indicação de notificação compulsória no Estado do Rio de Janeiro desde 2003 e nacionalmente desde 2004 (BRASIL, 2004a). Esse reconhecimento como doença profissional possibilitou sua visibilidade (GONÇALVES, 2009).

Apesar de o ruído ter sido considerado o agente físico nocivo à saúde mais frequente no ambiente de trabalho, sendo caracterizado como o fator de maior prevalência em doenças ocupacionais (PADOVANI *et al.*, 2004), presente em diversos ramos de atividade, entre eles a

siderurgia, metalurgia, gráfica, têxtil, construção civil, agricultura, transportes, telesserviços e outros (GONÇALVES, 2009), ele não é a única causa da perda auditiva no trabalho (AZEVEDO, 2004).

A perda auditiva ocupacional é a diminuição da acuidade auditiva, consequência da exposição aos agentes químicos e físicos em qualquer atividade laboral (GONÇALVES, 2009), podendo estar associada à PAIR, ao trauma acústico (KÓS; KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005) e à ototoxicidade, além da vibração (FIORINI; NASCIMENTO, 2001). A ototoxicidade costuma ficar em segundo plano quando há presença de ruído no local de trabalho (MORATA; DUNN; SIEBER, 1997).

Para o Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (*National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH*), a perda auditiva representa um dos problemas de saúde ocupacional mais prevalentes na América (FRANKS; STEPHENSON; MERRY, 1996).

Estudo realizado por Nelson e colaboradores (2005) identificou que 16% das perdas auditivas incapacitantes, adquiridas na fase adulta, são atribuídas ao ruído ocupacional.

Autores mencionam que o ruído causa, além da perda auditiva, outros efeitos adversos como pressão arterial elevada, desempenho reduzido, dificuldades de sono, contrariedade e estresse, zumbidos (NELSON *et al.*, 2005; LACERDA *et al.*, 2019).

Segundo Momensohn-Santos, Bruneto-Borgianni e Brasil (2005), há uma preocupação social e legal para prevenir e proteger indivíduos que vivem ou trabalham em lugares ruidosos. Segundo as autoras, o artigo 5º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) regulamenta as condições do trabalho através das Normas Regulamentadoras (NRs), dentre as quais a NR 7, que discorre sobre o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO (BRASIL, 1994a); a NR 9, sobre Programas de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (BRASIL, 1994b); a NR 15, que descreve os limites de tolerância de cada risco, inclusive os tempos máximos de exposição permitida aos diversos níveis de intensidade sonora (BRASIL, 1978), que não difere dos difundidos internacionalmente (FRANKS; STEPHENSON; MERRY, 1996).

O anexo da Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência prevê a implementação de medidas que contemplem a segurança e a saúde nos ambientes de trabalho, destinadas a prevenir os acidentes e as doenças profissionais, tanto no setor urbano quanto no rural (BRASIL, 2002a).

A necessidade do olhar para o trabalho é mencionada na Portaria 587/04, que determina a necessidade de articulação das Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva com a Rede Nacional de Atenção à Saúde do Trabalhador – Renast, executada pela notificação e pela prática dos fluxos e mecanismos de referência e contrarreferência (BRASIL, 2004b).

Há constantes relatos de subnotificação (CESTEH & CEREST/SESDEC-RJ, 2010; LOPES, 2015; UFBA, 2013) e de escassez/inconsistência das informações de interesse à saúde dos trabalhadores nos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde, SUS (SALES; RAMOS, 2014). Ambas inviabilizam as tomadas de decisões para a melhoria da saúde do trabalhador. Afinal, não há necessidade de investimentos e planejamentos para um problema que não é identificado. Se não há identificações, não há adoecimentos (CESTEH & CEREST/SESDEC-RJ, 2010; LOPES, 2015; UFBA, 2013).

A Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador (DIVAST) da Bahia menciona em seu guia para realização de análise de situação de saúde dos trabalhadores (ASST) um consenso sobre problemas de qualidade, de cobertura, incompletude, baixa fidedignidade, não existência de variáveis de interesse para a compreensão do processo saúde-doença do trabalhador, não registro ou sub-registro de variáveis importantes, além da não padronização de variáveis, que levam a dificuldades de harmonização e articulação entre os diversos sistemas e dificuldades em epidemiologia em saúde do trabalhador (SALES; RAMOS, 2014).

As identificações de perdas auditivas relacionadas ao trabalho apresentam um aumento ao longo dos anos, porém ainda não refletem a realidade do agravo (CESTEH; CEREST/SESDEC-RJ, 2010; LOPES, 2015; UFBA, 2013). Apesar da legislação para a notificação da PAIR, com definição do fluxo para a vigilância epidemiológica, foram registradas apenas 80 notificações no Brasil em 2007, e 1.872 de 2007 a 2012 (LOPES, 2015; UFBA, 2013), com 255 notificações de 2007 a 2012 no Estado do Rio de Janeiro (CESTEH; CEREST/SESDEC-RJ, 2010).

Segundo o Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, no período de 2010 a 2015, observou-se um aumento de 74,4% no número de registros de doenças e agravos relacionados ao trabalho no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que passou de 90.207, em 2010, para 157.333 em 2015. A PAIR foi o segundo agravo com maior incremento, sendo superado pelo câncer relacionado ao trabalho e ficando à frente dos transtornos mentais (BRASIL, 2017).

Quais são as principais etiologias das perdas auditivas adquiridas na fase adulta dos pacientes assistidos no Programa de Atenção à Saúde Auditiva da prefeitura do Rio de Janeiro? Qual a porcentagem de adoecimento pode ser atribuída para a perda auditiva induzida por ruído?

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de deficiência menciona a necessidade de mecanismos específicos para produção de informação a respeito de deficiências e incapacidades no âmbito do SUS (BRASIL, 2002a). O anexo da portaria prevê apoio do gestor federal para estudos e pesquisas de caráter epidemiológico, a fim de ampliar o conhecimento sobre a população portadora de deficiência e subsidiar o planejamento de ações decorrentes da Política (BRASIL, 2002a).

Segundo o Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, “a priorização da saúde do trabalhador nos programas de prevenção e promoção da saúde pode ficar comprometida por conta de análises equivocadas, mediante a fragilidade no registro dos agravos e doenças relacionadas ao trabalho”. O Boletim considera que a suspeita dos agravos à saúde relacionados ao trabalho não deve ser realizada somente nas unidades da rede sentinela (unidades devidamente capacitadas para identificar, investigar e notificar, quando confirmados, os casos de doenças, agravos e/ou acidentes relacionados ao trabalho). Há uma falta de reconhecimento pelos profissionais do SUS de que todos os serviços de saúde públicos fazem parte da Renast (BRASIL, 2017).

Para a DIVAST, a saúde compõe a base para a elaboração dos planos municipais de saúde, e é fundamental para a identificação de necessidades, problemas e vulnerabilidades da população trabalhadora nos territórios, e para a definição de prioridades de atenção e vigilância da saúde do trabalhador. A identificação de problemas e necessidades de saúde exige que se caracterize a população de acordo com variáveis demográficas, socioeconômicas e políticas, caracterizando sua importância (SALES; RAMOS, 2014).

Segundo Melo e Cunha (2013, p. 36), “quanto mais exatas forem as informações obtidas sobre os problemas enfrentados pelo indivíduo ou por um determinado grupo social, maiores serão as possibilidades de se adotarem medidas seguras e eficientes de prevenção e controle das enfermidades”.

Estudar as perdas auditivas induzidas por ruído dos usuários assistidos por um programa do SUS em uma determinada região pode auxiliar no planejamento e gestão de iniciativas e ações de orientação e prevenção aos agravos à saúde auditiva do trabalhador deste local, bem como pode promover a parceria e estabelecer referência e contrarreferência entre os programas de Atenção à Saúde Auditiva e Saúde do Trabalhador; contribuindo assim

para a vigilância em saúde (VISAU) e principalmente para a vigilância em saúde do trabalhador (VISAT). “É na Visat que reside a capacidade de transformar a realidade do mundo do trabalho. Com ela se conhece a realidade da população trabalhadora e os fatores determinantes de agravos à sua saúde, de modo a intervir sobre eles” (GOMEZ; VASCONCELLOS; MACHADO, 2018).

O Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva possui registros físicos de cada indivíduo assistido e repassa os dados condensados para o sistema ambulatorial do SUS (SIA/SUS). Seus registros podem ser uma importante fonte de dados sociodemográficos e audiológicos, que podem ser associados para análises, apesar de, em seu formulário, não haver campo específico para a identificação da PAIR ou da perda auditiva ocupacional como etiologia (BRASIL, 2004b).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 AUDIÇÃO E PERDA AUDITIVA

A audição é a modalidade sensorial fundamental para o desenvolvimento da linguagem oral (FORTES *et al.*, 2002) e essencial para a comunicação verbal interpessoal (RIBAS; ROSA; KLAGENBERG, 2007).

O som, “como fenômeno físico, é a energia vibratória (movimento organizado de moléculas) transmitida por ondas de pressão no ar ou outro meio que o propague [...] Como fenômeno psicoacústico, é a percepção desta energia vibratória (audição)” (FRAZZA *et al.*, 2003a).

Para uma adequada percepção dos sons da fala, há a necessidade da integridade da audição, a fim de que os estímulos cheguem ao sistema nervoso central. A orelha humana funciona como um transdutor energético nas várias etapas do percurso do sistema auditivo periférico até estimular a via auditiva central e, por último, o córtex (GUILHERME; PEREIRA; GUILHERME, 1999).

O som é processado pelo sistema auditivo, que se divide em periférico e central. O periférico é constituído pelas orelhas externa, média e interna, além do nervo auditivo até sua junção com o núcleo coclear, sendo responsável pela captação, condução, modificação, amplificação, análise e transdução das ondas sonoras do ambiente. O central é constituído pelo tronco cerebral, vias subcorticais; córtex auditivo/lobo temporal, corpo caloso, podendo envolver áreas não auditivas centrais, sendo responsável pelos fenômenos comportamentais de localização e lateralização do som; discriminação auditiva; reconhecimento de padrões auditivos; aspectos temporais da audição, incluindo resolução, mascaramento, integração e ordenação temporais; performance auditiva com sinais acústicos competitivos e degradados (ASHA, 1995).

A orelha média ou cavidade timpânica é um espaço aéreo dentro do osso temporal, responsável pela condução e amplificação do som para a orelha interna, para a transdução. Um transformador mecânico, capaz de transformar a energia vibratória aérea em energia vibratória em meio líquido, através dos movimentos de alavanca dos menores ossículos do corpo humano (“Martelo”, “bigorna” e “estribo”), sem perder suas características e qualidades (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a). Para o seu adequado funcionamento, além da drenagem de secreções, necessita do equilíbrio entre as pressões interna e externa, realizado pela ação da tuba auditiva (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

A orelha interna é localizada na porção petrosa do osso temporal. Nela encontram-se os órgãos da audição e do equilíbrio; anteriormente, a cóclea com função auditiva; medialmente e posteriormente, o vestíbulo e os canais semicirculares, respectivamente, ambos com função de detecção e orientação da cabeça no espaço (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

A avaliação da orelha média é feita pela imitanciometria, que inclui a timpanometria e a pesquisa do reflexo acústico (RUSSO *et al.*, 2005a). A timpanometria verifica o grau de mobilidade do sistema tímpano-ossicular, de acordo com os parâmetros de admitância e de pressão da orelha média, e classifica-o de acordo com as curvas tipo “A”, “B” e “C” (JERGER, 1970). São consideradas normais as timpanometrias tipo “A” e suas variações; tipo “Ar” ou “As” quando o sistema tímpano-ossicular apresenta rigidez e tipo “Af” ou “Ad”, quando apresenta flacidez. São consideradas alteradas as curvas tipo “B” e “C”, sendo que a tipo “B” representa a presença de líquido na orelha média, e, portanto, um problema de mobilidade do sistema tímpano-ossicular; e a tipo “C”, uma alteração de pressão devido a disfunção da tuba auditiva. As curvas tipo “B” e “C” interferem no desempenho auditivo (RUSSO *et al.*, 2005a). A pesquisa do reflexo acústico registra a resposta reflexa a sons intensos, considerada normal, caso aconteça de 70 a 90dB acima do limiar auditivo (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a). Quando desencadeada com valores inferiores a 60dBNA, indicam lesão coclear (RUSSO *et al.*, 2005a).

A cóclea, órgão da audição, assemelha-se a uma concha de caracol, em forma de cone, com duas e meia ou duas voltas e três quartos, chamados giros, circundando um núcleo central ósseo denominado modíolo. Na parte interna do modíolo, encontram-se vasos sanguíneos para a irrigação da cóclea, fibras nervosas do ramo coclear (auditivo) do nervo vestibulo-coclear e o gânglio espiral. Do modíolo sai uma lâmina que divide incompletamente o canal, projetando-se até aproximadamente a metade dele, por onde entram e saem as fibras nervosas - a lâmina espiral óssea (MUNHOZ *et al.*, 2003; MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

A lâmina espiral óssea e o ducto coclear, ou labirinto membranoso (tubo espiral de forma triangular, em secção transversal), dividem a cóclea em três rampas por onde circula a onda sonora, em meio líquido – rampa timpânica, rampa média ou ducto coclear e rampa vestibular. Sua base acomoda um epitélio receptor estimulado por meio das ondas sonoras, formado por células ciliadas sensoriais e células de sustentação – o órgão de Corti, estrutura receptora auditiva (MUNHOZ *et al.*, 2003; MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

As células sensoriais auditivas são divididas em células ciliadas externas (CCE) e células ciliadas internas (CCI). As CCEs são em maior número e seus cílios estão embebidos na membrana tectória, que é uma estrutura gelatinosa, importante na estimulação dos estereocílios das células ciliadas quando o ducto coclear é atingido pela onda sonora (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a). As CCIs são mais curtas e em menor número, com uma terminação nervosa em sua base e seus cílios em forma de “V” não alcançam a membrana tectória sem a estimulação das CCEs. São os verdadeiros receptores da mensagem sonora (MUNHOZ *et al.*, 2003; MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

Segundo Momensohn-Santos e colaboradores (2005a), da base de cada CCI partem e chegam terminações nervosas que, juntas, formam o ramo coclear do VIII par craniano, o nervo vestibulo-coclear. Seu arranjo morfológico está relacionado à frequência do estímulo sonoro. As fibras nervosas que saem do ápice da cóclea formam a região central do nervo (frequências baixas - graves) e as fibras que saem da base formam a periferia (frequências altas – agudas).

O som é captado pela orelha externa e transmitido pelo sistema tímpano-ossicular para a orelha interna, através das vibrações da base do estribo sobre a janela oval (vestibular). Na orelha interna, por meio líquido, a onda sonora movimenta o ducto coclear e conseqüentemente estimula as células ciliadas externas e internas respectivamente, pela movimentação da membrana tectória, transmitindo o impulso elétrico gerado pela polarização e despolarização química para o ramo coclear do nervo vestibulo-coclear (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

A onda sonora não estimula toda a cóclea. A membrana basilar, base do ducto coclear, é mais estreita na base junto ao estribo e se alarga em direção ao ápice da cóclea, possuindo características físicas distintas, como massa, elasticidade e rigidez. A frequência do som (ciclos por segundo) tem um ponto de deflexão máxima em uma região na membrana basilar, onde ela vibra com mais facilidade e pode ser decodificada. Frequências altas (agudas) estimulam a região basal da cóclea e percorrem uma distância menor na membrana basilar. Frequências baixas (graves) estimulam a região apical da cóclea e percorrem uma distância maior. Não esquecendo do importante papel de amplificação do som pelas CCEs para a ação das CCIs – princípio da cóclea ativa (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

A capacidade de discriminação de frequências está associada à função das células ciliadas externas, pois, caso essas sejam lesadas, não importa a integridade da mecânica da membrana, o processo de decodificação não se processará (CAMPOS & COSTA, 2003).

Além da entrada do som pelas orelhas externa e média para estimulação da orelha interna, que é conhecida como condução por via aérea (VA), a estimulação das estruturas da orelha interna pode ser feita através das vibrações que a energia sonora provoca nos ossos do corpo humano, particularmente nos ossos do crânio, conhecida como condução por via óssea (VO) (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005a).

A audiometria tonal liminar por via aérea e óssea é um teste psicoacústico utilizado para determinar o mínimo de energia sonora capaz de ser reconhecida pelo indivíduo. Ela utiliza tons puros, que estimulam as orelhas através de fones e de vibradores ósseos colocados sobre a região da mastoide, respectivamente, definindo uma curva com as intensidades mínimas identificadas por frequência, em decibel Nível de Audição – dBNA (MOMENSOHN-SANTOS *et al.*, 2005b).

A avaliação audiológica convencional permite a classificação da perda auditiva segundo o local da lesão no sistema auditivo, o grau da deficiência auditiva e a configuração da curva audiométrica, além de prováveis implicações no processo de comunicação do paciente, através da avaliação da logaudiometria (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO, 2005; LOPES, 2011), não discutida nesse trabalho.

A redução da capacidade de ouvir ou baixa da acuidade auditiva pode ser condutiva, sensorineural, mista ou central, dependendo do local da lesão (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005). Existe também a perda auditiva funcional, aquela que demonstra perda auditiva exagerada ou simulada (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005).

As perdas auditivas condutivas são aquelas que resultam de doenças das orelhas externa e/ou média. Os limiares por via óssea estão normais, porém os obtidos por via aérea apresentam-se rebaixados na audiometria, com valores superiores a 25dBNA. A configuração da curva audiométrica é geralmente horizontal ou com maior comprometimento nas frequências graves. As medidas timpanométricas podem estar alteradas, como os tipos “B”, “C” ou ser inexequível e os reflexos acústicos podem estar ausentes (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005).

As perdas auditivas sensorineurais ou neurosensoriais são aquelas que resultam de doenças que acometem a cóclea ou o nervo auditivo até a junção com o núcleo coclear (ASHA, 1995). Os limiares auditivos por via aérea e óssea apresentam diferença inferior ou igual a 10dB, ou seja, são iguais (não há *gap*) e ambos estão rebaixados (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005); com VA acima de 25 dBNA, variando de grau leve a profundo, podendo atingir a anacusia (LLOYD & KAPLAN, 1978),

com timpanometria tipo “A” e variações e com presença ou ausência de reflexos acústicos, dependendo do grau da perda (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005). A ausência de diferença entre a percepção do som que estimula a cóclea passando pelas orelhas externa e média (via aérea - VA) daquela que estimula diretamente os ossos do crânio (via óssea - VO), confirma a integridade da condução aérea do som, ou seja, a ausência de afecções como as otites externa e média (FRAZZA *et al.*, 2003b), ratificada pela presença das curvas timpanométricas tipo “A” e as variações tipo “As” e “Ad”, curvas compatíveis com a normalidade da membrana timpânica ou presença de rigidez e flacidez, respectivamente (FRAZZA *et al.*, 2003c; RUSSO *et al.*, 2005a).

As perdas auditivas mistas são aquelas onde aparecem componentes condutivos e neurosensoriais em uma mesma orelha. Pode apresentar vários graus e configurações. Ambas vias óssea e aérea estão alteradas e apresentam gap maior ou igual a 15dB em algumas frequências. Dependendo do comprometimento condutivo, a curva timpanométrica pode estar alterada (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005).

As perdas auditivas centrais são aquelas cuja lesão está localizada na via auditiva central, ou seja, a partir do núcleo coclear. Os limiares tonais podem estar dentro da normalidade ou com características de lesões perceptuais. Via óssea igual a via aérea ou com ausência de via óssea - Timpanometria tipo “A” (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005).

A cóclea é muito susceptível a lesões. Suas células sensoriais podem sofrer perda de estereocílios, alterações químicas e estruturais, comprometendo a capacidade de transmissão do estímulo sonoro, gerando a perda auditiva (VYSKOCIL *et al.*, 2008, 2012; SILVA *et al.*, 2018).

Segundo Henderson e colaboradores (1999), a deficiência auditiva sensorioneural é caracterizada por limiares para tons puros elevados e reconhecimento de fala reduzido, especialmente em ambientes ruidosos. Sabe-se que a cóclea pode ser danificada por ruído intenso, drogas ototóxicas, envelhecimento, infecções virais e outros agentes. A lesão pode provocar perda de células ciliadas externas, células ciliadas internas, células de sustentação, modificação da vascularização, podendo a via auditiva central ser alterada por dano periférico. A deterioração na percepção da fala está ligada à quebra na seletividade de frequência, isto é, a habilidade de extrair um sinal na presença de outros sons externos.

Para Alvarez e colaboradores (2003), a perda sensorioneural geralmente tem curva audiométrica descendente, com audição pior nas frequências agudas. Os pacientes queixam-se com frequência de escutarem e não entenderem, pois existe um comprometimento de

inteligibilidade de fala. As palavras que contêm sons com espectro sonoro muito agudo, por exemplo, “sala” e “fala”, podem ser confundidas entre si ou até mesmo entendidas como “tala”. A autora também comenta que a dificuldade em entender a fala acentua-se na presença de ruído.

Frota e Sampaio (2003) esclarecem que, nas perdas sensorineurais, a porcentagem de reconhecimento de fala diminui na medida em que a perda aumenta.

Segundo Russo e colaboradores (2005b), a porcentagem de reconhecimento de fala é mais reduzida em perdas auditivas acentuadas para frequências altas, como na presbiacusia e perdas auditivas induzidas por ruído. Na experiência clínica, geralmente, em lesões cocleares, a porcentagem pode variar de 60% a 88% e, em lesões retrococleares, raramente ultrapassa os 60%.

Para os deficientes auditivos com perdas cocleares, a função de desempenho/intensidade varia significativamente de paciente para paciente, difere da observada em ouvintes normais devido à redução da intensidade. Ocorre redução na somação temporal, na mudança de latência das respostas neurais, acarretando dificuldade no processamento temporal do som. A inteligibilidade dos sons da fala é aumentada pela interação entre frequência, intensidade e aspectos temporais de cada um desses sons (HENDERSON *et al.*, 1999; MCFARLAND, 2003).

A percepção da fala requer uma capacidade de determinar a forma espectral para a extração de detalhe foneticamente relevante no envelope de amplitude de fala. Défice de processamento auditivo rápido encontrado com sons não verbais tem um impacto sobre a percepção das consoantes distinguidas pelas rápidas mudanças espectro-temporais. Limitações da escuta seletiva podem reprimir a capacidade de extrair informações do discurso ouvido contra um ruído de fundo, especialmente no discurso de outros falantes (BAILEY & SNOWLING, 2002).

Existem diagnósticos etiológicos mais comuns na clínica audiológica de adultos e idosos. As diferenças são determinadas pela clínica e pela configuração audiométrica. A otosclerose coclear, por exemplo, é uma doença genética de manifestação tardia (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005), uma distrofia da cápsula óssea labiríntica. Ela pode ser originada pela invasão do foco otosclerótico no endósteo da cóclea, provocando a deformação e lesão do labirinto membranoso, pela formação de conexões vasculares (*shunts*) em grandes focos junto à cóclea, provocando a diminuição do aporte sanguíneo ao labirinto membranoso e, conseqüentemente, lesões

degenerativas do mesmo por hipóxia, ou pela ação de enzimas hidrolíticas produzidas no foco otosclerótico e disseminadas nos líquidos labirínticos, acarretando a lesão das células do órgão de Corti (KÓS & KÓS, 2003). É caracterizada por surdez sensorineural progressiva, iniciada em adulto jovem com história familiar de otosclerose estapediana, com configuração audiométrica horizontal, com curva timpanométrica tipo “As” ou “A” e ausência de reflexos acústicos (KÓS & KÓS, 2003).

A surdez súbita idiopática é o aparecimento de surdez sensorineural abrupta ou em poucos dias, sem causa aparente, geralmente acompanhada de zumbidos, mais ou menos intensos e, por vezes, tonturas. As causas mais prováveis são a vascular (espasmos vasculares, trombozes, embolias, hemorragias da orelha interna e hipercoagulação) e a virótica (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). É caracterizada, no estágio inicial, por perda auditiva unilateral, de grau severo a profundo, com dificuldade na localização sonora e configuração linear, ascendente ou descendente. Timpanometria tipo “A” e reflexos acústicos presentes em níveis de sensação reduzidos ou ausentes por aferência (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). Pode haver uma melhora dos limiares com o tempo (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005).

O neurinoma do acústico é um tumor histologicamente benigno que cresce na bainha de Schwan do VIII par craniano, mais frequentemente no ramo vestibular. Seus sintomas iniciais cursam com zumbido e hipoacusia sensorineural, unilateral. Evolui com alterações do equilíbrio. A surdez pode instalar-se repentinamente e ser confundida com surdez subida idiopática, razão pela qual deve-se fazer imagem. Na neurofibromatose, doença de von Recklinghausen, o neuroma pode ser encontrado bilateralmente (KÓS & KÓS, 2003). É caracterizada por perda auditiva sensorineural, unilateral, com configuração descendente, perda mais acentuada nas frequências agudas e inteligibilidade de fala desproporcionalmente reduzida em relação à avaliação tonal. Timpanometria tipo “A”, com presença de reflexos acústicos elevados ou ausentes (KÓS & KÓS, 2003).

A doença de Ménière tem etiologia ainda em estudo, que determina uma hipertensão endolinfática e cursa com a tríade sintomática de crises vertiginosas rotatórias, hipoacusia e zumbidos. Pode estar ligada a causas metabólicas, que atuam sobre a pressão dos líquidos labirínticos, processos alérgicos e processos vasculares (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). O paciente, no estágio inicial, apresenta perda auditiva flutuante, que pode aparecer nos momentos de crise vertiginosa e desaparecer após. Com o progresso da doença, a perda torna-se permanente, estando associada a desconforto

para sons fortes (recrutamento); sensação de oclusão (plenitude auricular), sinal provável de hipertensão endolinfática; dificuldade em compreender palavras. Náuseas, vômitos e sudorese estão presentes durante as crises. (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). É caracterizada por perda auditiva sensorineural unilateral na maioria dos casos; com perda nas frequências baixas na fase inicial e agravamento de acordo com a periodicidade; com curva timpanométrica tipo “A”, com reflexos acústicos presentes e alterados na orelha afetada (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005).

A presbiacusia é uma doença genética de manifestação tardia (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005), conhecida como a surdez do idoso, sendo provocada pela deficiência da irrigação sanguínea da orelha interna, que acarreta lesões degenerativas das células do órgão de Corti, do gânglio espiral, das vias nervosas e dos centros bulbares e suprabulbares. Essa perda auditiva por envelhecimento é caracterizada por perda auditiva sensorineural bilateral com curva descendente, com queda maior nas frequências agudas. No estágio inicial atinge somente as frequências agudas - Curva timpanométrica tipo “A” e reflexos acústicos reduzidos (KÓS & KÓS, 2003). Sua configuração audiométrica conflita muito com a perda auditiva induzida por ruído, pois o entalhe característico da PAIR pode reduzir com os efeitos do envelhecimento (KIRCHNER et al., 2012). A idade foi considerada um preditor primário, e a exposição ao ruído, um preditor secundário de limiares auditivos na faixa de alta frequência no estudo de Maccà e colaboradores (2015).

A surdez ototóxica é causada por medicamentos e produtos químicos que têm a capacidade de provocar lesões na orelha interna. São exemplos de ototóxicos: antibióticos do grupo dos aminoglicosídeos (gentamicina, neomicina, kanamicina, entre outros), vancomicina, viomicina, furosemida, ácido etacrínico, mostarda nitrogenada, quinino, salicilatos, etc. (KÓS & KÓS, 2003). A perda auditiva depende de uma predisposição individual (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005), que está ligada a aspectos como: o nível de concentração da droga na corrente sanguínea; o uso de ototóxicos em fase anterior; a função renal, que, se insuficiente, pode permitir o acúmulo do medicamento na corrente circulatória; a idade do indivíduo; e a existência de uma perda auditiva prévia (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). A hipoacusia pode surgir durante o uso do xenobiótico ou tardiamente, mesmo após a interrupção da administração, o que é menos frequente (KÓS & KÓS, 2003). Os salicilatos causam danos reversíveis, pois provocam apenas alterações

funcionais no neuroepitélio coclear (KÓS & KÓS, 2003). É caracterizada por perda auditiva sensorineural bilateral de grau variado; com configuração descendente; com índice de reconhecimento de fala (IRF) mais afetado quando a perda for mais intensa e mais extensa; com curva timpanométrica tipo “A”, com reflexos acústicos podendo estar presentes, mostrando redução do campo dinâmico (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005).

O trauma acústico é uma perda súbita da audição causada por uma única e breve exposição ao som muito intenso, geralmente originado por uma explosão (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). São exemplos: explosões, tiros, descargas telefônicas. Podem causar lesões de orelha média e interna. Na orelha média, pode ocorrer perfuração timpânica e deslocamento dos ossículos, com interrupção da continuidade tímpano-ossicular. A lesão sensorineural ocorre por deficiência capilar e degeneração das células ciliadas e de sustentação do órgão de Corti e que podem estender-se às células nervosas do gânglio espiral. Há uma predisposição individual para a lesão (KÓS & KÓS, 2003). Quando não há comprometimento de orelha média, é caracterizada por perda auditiva sensorineural, geralmente unilateral ou assimétrica, com limiares normais de 250Hz a 2.000Hz e queda abrupta em 3.000Hz, 4.000Hz e/ou 6.000Hz com recuperação em 8.000Hz (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005). Curva timpanométrica tipo A, com presença de reflexos acústicos alterados (KÓS & KÓS, 2003).

2.2 PAIR E PERDA AUDITIVA OCUPACIONAL

A perda auditiva induzida por ruído (PAIR), também nomeada como perda auditiva induzida por nível de pressão sonora elevada (PAINPSE), é uma doença crônica e irreversível causada pela agressão às células ciliadas do órgão de Corti, decorrente da exposição sistemática e prolongada a ruído, cujos níveis de pressão sonora (NPS) são elevados (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005).

Em 1994 o Boletim N°1, revisado em 1999, do Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva, órgão interdisciplinar composto por membros da Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT), pela Sociedade Brasileira de Acústica (SOBRAC) e as Sociedades Brasileiras de Fonoaudiologia, de Otologia e de Otorrinolaringologia, definiu a PAIR como a diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora, diferenciando-a do trauma acústico (GONÇALVES, 2009).

É caracterizada por perda auditiva sensorineural; geralmente simétrica; irreversível; com curva descendente, atingindo inicialmente as frequências 3.000, 4.000 e 6.000Hz, com recuperação em 8.000Hz (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; KÓS; KÓS, 2003; ACOEM, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005; KIRCHNER et al., 2012); com pouca variabilidade de graus da perda auditiva, por não ultrapassar 40dBNA nas frequências graves e 75dBNA, nas frequências agudas (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005; KIRCHNER et al., 2012); com curva timpanométrica tipo “A” e variações (KÓS; KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005).

O ruído ocupacional é um dos mais graves problemas sociais do trabalhador brasileiro, mas o ruído ambiental também tem sua importância, apesar dos indivíduos serem expostos a este de forma transitória (KÓS & KÓS, 2003) e de ser bastante difícil isolar cada um.

A PAIR é amplamente estudada em relação à saúde do trabalhador (GONÇALVES, 2009). É a mais conhecida e difundida das perdas auditivas ocupacionais (FIORINI; NASCIMENTO, 2001), fato que contribui para que autores usem o nome referindo-se ao conceito mais amplo (GONÇALVES, 2009), como no Protocolo da Perda Auditiva Induzida por Ruído da Secretaria de Atenção à Saúde, do Ministério da Saúde, (BRASIL, 2006). Seu sinônimo, PAINPSE, é utilizado na Portaria 19/98 do Ministério do Trabalho e Emprego e no Manual de Doenças Relacionadas ao Trabalho do Ministério da Saúde e Organização Pan-americana de Saúde no Brasil (OPAS), para definir a perda auditiva decorrente da exposição ocupacional contínua a intensos níveis de ruído (BRASIL, 1998; MS/OPAS, 2001). Segundo Morata e Lemasters (2001), PAIR ou PAINPSE e perda auditiva ocupacional não poderiam ser sinônimos, devido à presença no ambiente de trabalho de outros agentes, além do ruído, que também oferecem riscos para a audição, como metais, solventes e asfixiantes. Em acordo com esse pensamento, Fiorini e Nascimento (2001) relatam que o termo “perda auditiva ocupacional” é mais amplo e vem sendo utilizado, desde a década de 1990, referindo-se tanto a PAIR como às perdas auditivas ocasionadas pelos otoagressores citados, especificando os solventes como aromáticos, além da vibração, nos ambientes de trabalho.. Kós e Kós (2003) e Momenhsohn-Santos, Bruneto-Borgianni e Brasil (2005) acrescentam que o trauma acústico e o ruído estão intimamente ligados às questões ocupacionais. Morata, Dunn e Sieber (1997) relatam que é comum a presença de ruído intenso em locais de trabalho que utilizam substâncias ototóxicas como os solventes, ficando a ototoxicidade para segundo plano.

Apesar de PAIRO, perda auditiva induzida por ruído ocupacional, ser o termo mais utilizado em publicações recentes (KIRCHNER *et al.*, 2012), o presente trabalho utilizará a denominação PAIR para falar da perda auditiva induzida por ruído em atividades laborais, seguindo as duas publicações mais utilizadas no campo da Saúde do Trabalhador, o Manual de Doenças Relacionadas ao Trabalho do Ministério da Saúde e Organização Panamericana da Saúde no Brasil e o Protocolo da perda auditiva induzida por ruído do Ministério da Saúde (MS/OPAS, 2001; BRASIL, 2006).

Segundo o Protocolo da perda auditiva induzida por ruído do Ministério da Saúde, a PAIR é irreversível e progressiva, de acordo com o tempo de exposição, para a qual não existe tratamento eficaz e nem possibilidade de melhora, mesmo após o afastamento do trabalho (BRASIL, 2006).

Segundo o guia prático da perda auditiva ocupacional do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH), os trabalhadores estão expostos, em seus ambientes de trabalho, a níveis de ruído ou substâncias tóxicas potencialmente perigosas para a audição (FRANKS; STEPHENSON; MERRY, 1996).

Segundo a Declaração de Orientação do Colégio Americano de Medicina do Trabalho e Ambiente (ACOEM - *American College of Occupational & Environmental Medicine*) sobre PAIRO, o primeiro sinal desse tipo de perda é um "entalhe" do audiograma nas altas frequências de 3000, 4000 ou 6000 Hz com recuperação a 8000 Hz. Porém esse entalhe pode reduzir-se com os efeitos do envelhecimento (KIRCHNER *et al.*, 2012). A declaração também menciona que a Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA - *Occupational Safety and Health Administration*) não requer o teste audiométrico a 8000 Hz, e, considera a inclusão desta frequência como altamente recomendada para auxiliar na identificação do entalhe do ruído e das perdas pela idade (KIRCHNER *et al.*, 2012).

Somente a exposição ao ruído geralmente não produz uma perda maior que 75 dB em altas frequências e superior a 40 dB em frequências mais baixas. Já indivíduos com perdas que não sejam por ruído, como a presbiacusia, podem ter limiares auditivos acima desses valores (KIRCHNER *et al.*, 2012).

Ainda segundo Kirchner e colaboradores (2012), a perda auditiva induzida por ruído aumenta mais rapidamente durante os primeiros 10 a 15 anos de exposição, e a taxa de perda auditiva desacelera à medida que o limiar auditivo aumenta, em oposição com a perda relacionada à idade, que acelera ao longo do tempo.

A PAIR segue a lógica das doenças relacionadas ao trabalho do grupo I da classificação de Schilling, “doenças profissionais” (SCHILLING, 1984). É legalmente identificada como agravo à saúde do trabalhador, com indicação de notificação compulsória no Estado do Rio de Janeiro desde 2003, de acordo com a resolução da SES nº 2.075, e nacionalmente desde 2004, de acordo com a portaria GM/MS nº 777 (BRASIL, 2004a). Logo, a suspeita de PAIR deve seguir o fluxo do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAM) e ter visibilidade nos Centros de Referência Especializados em Saúde do Trabalhador (Cerest). A Portaria GM/MS/Nº 777, de 28 de abril de 2004, dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória dos onze agravos à saúde do trabalhador, em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS (BRASIL, 2004a).

Nos registros do SINAN de 2012 a 2016, consultados no site do Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (CCVisat), da Universidade Federal da Bahia, foram observadas notificações de PAIR de indivíduos de até 80 anos, onde a faixa de 60 anos ou mais revelou 38% das notificações, com 12 casos de aposentadoria (CCVISAT, 2019).

Pedroso e Gonçalves (2016) realizaram um estudo transversal, com abordagem quali e quantitativa para analisar a percepção e o conhecimento dos profissionais de saúde que atuam na rede de Atenção Primária à Saúde da capital do Paraná sobre a notificação compulsória da PAIR no SINAN. Os autores concluíram que os profissionais de saúde conhecem as características e sentem-se aptos para identificar os casos de PAIR, mas ainda não notificam os casos suspeitos e não percebem a Saúde do Trabalhador como um programa institucionalizado fazendo parte do serviço.

Alguns estudos sobre PAIR são de longa data e até hoje ainda fazem parte do cotidiano do mundo do trabalho. Na década de 80, Carnicelle (1988) verificou alta prevalência da PAIR nas indústrias brasileiras com 32,7% dos 150 trabalhadores estudados com quadro sugestivo de PAIR.

Fiorini (1994) realizou estudo longitudinal da audição de 80 trabalhadores metalúrgicos durante três anos e verificou prevalência de 63,75% de PAIR ao final do estudo, e, incidência de 23,75% no decorrer dos três anos.

Coles, Luteman e Buffin (2000), em seu trabalho para auxiliar no diagnóstico da perda auditiva induzida por ruído em contextos médico-legais, indicam como os três principais requisitos para o diagnóstico de PAIR a deficiência auditiva de alta frequência, a quantidade perigosa de exposição ao ruído e o entalhe ou protuberância audiométrica de alta frequência

identificável. Os autores mencionam que o nível de audição em 8000 Hz é geralmente melhor que a mais profunda parte do entalhe, e que este entalhe está em contraste com a presbiacusia, que também produz perda auditiva de alta frequência, mas em um padrão inclinado para baixo sem recuperação a 8000 Hz.

McBride e Williams (2001), em seu estudo com trabalhadores de transmissão elétrica para investigar a relação entre diferentes tipos de exposição ao ruído e a presença do entalhe audiométrico, encontraram o entalhe em 4 kHz como um sinal clínico valioso para confirmar o diagnóstico de PAIR, porém concluíram que o entalhe de 6KHz é variável e de importância limitada.

Nelson e colaboradores (2005) observaram variação de 7% a 21% de exposição à ruído ocupacional nas 14 sub-regiões epidemiológicas da OMS, com frequências mais altas em regiões em desenvolvimento, em seu estudo com o objetivo de estimar a carga global da perda auditiva de adultos resultante da exposição ocupacional ao ruído. A proporção da população exposta ao ruído ocupacional foi estimada usando dados de exposição ao ruído do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (NIOSH), ajustados por dados sobre a distribuição da força de trabalho por categoria ocupacional e setor econômico e taxas de atividade econômica em cada sub-região. Os autores descreveram 17 estudos que relataram altos níveis de exposição ao ruído ocupacional realizados em 12 países da América do Sul, África e Ásia. Esses altos níveis de ruído ocorreram em uma ampla gama de locais de trabalho, incluindo fabricação de alimentos, tecidos, materiais impressos, produtos de metal, medicamentos, relógios e mineração.

Guerra e colaboradores (2005) com o objetivo de analisar a prevalência dos casos sugestivos de perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores metalúrgicos potencialmente expostos ao ruído ocupacional (83 a 102 dB), em uma empresa situada na cidade do Rio de Janeiro, encontraram 15,9% de casos sugestivos de PAIR, com um intervalo de confiança de 10,9% a 22,1%. Os autores mencionaram que a associação entre os casos sugestivos de PAIR e a idade merece destaque, visto que a prevalência desses casos se eleva à medida que aumentam as faixas etárias.

Leão e Dias (2010) observaram alta prevalência de perda mais acentuada para as frequências altas, presença de zumbido e baixa prevalência de assimetria, com predomínio de perda auditiva unilateral à esquerda (31,8% para a OD e 36,77% para OE) entre os trabalhadores atendidos em um Núcleo de Saúde Ocupacional de Minas Gerais. As autoras relataram preocupação com o uso insuficiente e inadequado do equipamento de proteção individual (EPI).

Cantley e colaboradores (2015), realizaram estudo com o objetivo principal de examinar simultaneamente a associação entre a exposição ao ruído no ambiente de trabalho, o nível de limiar auditivo e o risco de lesão ocupacional aguda em uma coorte de 9.220 trabalhadores de seis fábricas de alumínio dos EUA, ao longo de seis anos (2003 a 2008), ajustado para o tipo de proteção auditiva, bem como fatores de confusão no trabalho e individual conhecidos por aumentar o risco de lesões nesta população de trabalhadores. Para isso consultaram um banco de dados de incidentes, que todas as fábricas possuíam, onde as lesões eram descritas por uma variável de "natureza da lesão", que foi usada para identificar e reter as lesões agudas para análise, e os registros de intensidade de ruído no ambiente. O estudo mostrou evidências de uma relação dose-resposta entre a exposição ao ruído do ambiente de trabalho e o risco de lesões, controlando a variável limiar auditivo, com um aumento de mais de duas vezes no risco de lesões graves para exposições médias a ruído > 88 dBNA. Para cada aumento de 5 dB na exposição média ao ruído, o risco de lesão aumentou 21%, enquanto o risco de lesões graves aumentou 26%. Para cada aumento de 5 dB em limiar auditivo, o risco de lesão aumentou 3%, mas o risco de lesão grave permaneceu inalterado. O tipo de proteção não alterou significativamente as estimativas de exposição ao ruído ou limiar auditivo. A diferença no tipo de proteção auditiva utilizada não foi um preditor significativo de lesão.

Maccà e colaboradores (2015), em seu estudo para investigar os efeitos da idade, ultrassom e ruído em limiares auditivos de alta frequência, verificaram que o grupo de exposição ao ruído apresentou limiares auditivos significativamente mais elevados do que o grupo não exposto nas frequências convencionais de 4 e 6 kHz e na alta frequência de 14 kHz.

Dzhambov e Dimitrova (2017) com o objetivo revisar sistematicamente a literatura epidemiológica e realizar metanálise do risco de acidentes de trabalho por exposição ocupacional ao ruído, relataram que a qualidade metodológica de pesquisas futuras deve ser melhorada com a adoção de desenhos padronizados e definições de resultados. Existe uma associação dose-resposta entre a exposição ao ruído ocupacional e o risco de lesões relacionadas ao trabalho, no entanto a magnitude dessa associação deve ser interpretada com cautela.

Lacerda e colaboradores (2019) observaram, em seu estudo transversal para avaliar a percepção de trabalhadores sobre a restrição da participação social relacionada à PAIR, que 89,8% dos trabalhadores de um frigorífico de aves apresentavam simetria quanto a perda auditiva induzida por ruído, que as frequências altas foram as mais atingidas e a que a média dos limiares auditivos aéreos é maior nas frequências de 3Hz, 4Hz e 6Hz. Os autores

concluíram que os trabalhadores com casos sugestivos de Perda Auditiva Induzida pelo Ruído apresentaram restrição de participação secundária a perda auditiva, podendo impactar negativamente na participação social, capacidade de trabalho e qualidade de vida.

A PAIR e o trauma acústico apresentam características acústicas bem definidas pela fisiopatologia, como mencionado. Já a perda auditiva ocupacional por ototoxicidade pode apresentar um perfil acústico ainda não definido, sendo sensorineural e, em geral, com configuração descendente (GONÇALVES, 2009). E é comum a presença de ruído intenso em locais de trabalho que utilizam substâncias ototóxicas como os solventes (MORATA; DUNN; SIEBER, 1997).

Segundo Sulkowski e colaboradores (2002), os solventes orgânicos são lipossolúveis, o que facilita sua absorção nos tecidos e sua ligação aos lipídios. Como o tecido nervoso é composto principalmente de lipídios, torna-se particularmente sensível à toxicidade dos solventes.

Azevedo (2004), com o objetivo de revisar os efeitos do ruído, de substâncias químicas e de suas inter-relações na geração de défices auditivos, discutiu, em sua dissertação, os efeitos das exposições combinadas entre ruído e químicos, com lesões das frequência médias e altas e a limitação das avaliações audiológicas, baseadas quase que exclusivamente em audiometrias. A autora, em suas considerações finais, relatou o não conhecimento acerca de estudos epidemiológicos que demonstrem o padrão de normalidade da audição do brasileiro, nem tão pouco como evolui a perda auditiva do trabalhador brasileiro. Mencionou que as tabelas e limites de exposição são baseadas em estudos realizados em outros países.

Autores relatam que as análises morfológicas sinalizam as regiões de frequências médias da cóclea, como as regiões de localização da toxicidade coclear, com danos às células sensoriais auditivas e possibilidade de prejuízos também de função (VYSKOCIL *et al.*, 2008, 2012; SILVA *et al.*, 2018), porém não há relatos de audiogramas específicos. Silva e colaboradores (2018), em sua discussão, mencionaram que fatores como concentração diária e duração de exposição aos solventes/xenobióticos influenciam na perda auditiva, que o efeito tóxico costuma ser proporcional à dose e dependente do produto químico e que a ototoxicidade pode não cessar, mesmo após o término da exposição.

De acordo com Körbes e colaboradores (2010),

[...] a configuração da perda auditiva provocada por substâncias químicas industriais, tais como pelos agrotóxicos, pode ser muito semelhante àquela observada em drogas ototóxicas como aminoglicosídeos e cisplatina, bem como àquela relacionada ao ruído. Os descritores, em geral, dessas desordens são muito semelhantes: perda auditiva neurosensorial para frequências de 3000 a 6000 Hz, com lesão principalmente em células ciliadas cocleares, sendo a alteração bilateral, simétrica e irreversível. (KÖRBES *et al.*, 2010, p. 148).

Augusto, Kulay e Franco (2012), em revisão de literatura com o objetivo de comparar os achados que evidenciassem trabalhadores expostos simultaneamente a ruído e solventes com maior probabilidade de desenvolverem uma perda auditiva de origem periférica, concluíram que os achados audiométricos por ototoxicidade à exposição ao tolueno apresentam audiogramas semelhantes aos por exposição ao ruído.

Sobre a perda auditiva por ototoxicidade, Vyscocil e colaboradores (2008, 2012), realizaram duas revisões de literatura, sendo uma em 2008, sobre o etilbenzeno, para verificar os efeitos da exposição de baixo nível do etilbenzeno no sistema auditivo e considerar sua relevância para os ambientes profissionais, e outra em 2012, para identificar os dados disponíveis sobre a toxicidade de substâncias químicas e considerar sua relevância ao cenário ocupacional. Baseados em evidências de estudos realizados em humanos e animais, eles concluíram que tolueno e estireno são substâncias ototóxicas, bem como que etilbenzeno e p-xileno são substâncias potencialmente ototóxicas em concentrações relevantes para padrões de atividades laborais, sendo o tolueno uma substância apontada como capaz de exacerbar a disfunção auditiva induzida por ruído, ocasionando perdas auditivas mais graves do que o ruído isolado.

Segundo Quevedo e colaboradores (2012), frentistas expostos a combustíveis por um período mínimo de três anos, mesmo com limiares auditivos normais, podem sofrer alterações no sistema auditivo central. Aumento das latências absolutas, dos intervalos interpicos e da diferença interaural dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico (PEATE) foram observados em 21 trabalhadores, com audição normal, de três postos de combustíveis na cidade de Santa Maria, no RS. Com a mesma amostra, porém com 24 frentistas devido critérios de inclusão, Tochetto e colaboradores (2012) observaram média dos limiares da audiometria de altas frequências superiores no grupo estudo em todas as frequências testadas

e reflexos acústicos ausentes ou exacerbados, indicando, respectivamente, alteração coclear e central. Relataram que o tempo de exposição foi diretamente proporcional à extensão do dano.

Zhang e colaboradores (2013), em seu estudo com trabalhadores petroquímicos, relataram que a exposição ao etilbenzeno pode estar associada com perda auditiva, prejuízo da função neurocomportamental e desequilíbrio de neurotransmissores.

Unlu e colaboradores (2014), com o objetivo de avaliar os efeitos da exposição ocupacional de ruídos e solventes orgânicos na perda auditiva de trabalhadores de fábricas de ônibus e caminhões, relataram que os níveis limites de exposição aos solventes não são suficientes para proteger os trabalhadores dos prejuízos auditivos quando os solventes são misturados. Os autores concluíram que exposição combinada de ruído e solventes é mais ototóxico que exposição ao ruído somente.

Pawlaczyk-Łuszczynska e colaboradores (2016) realizaram audiometria convencional em 50 trabalhadores do sexo masculino de uma fábrica de móveis na Polônia, com idades entre 20 e 57 anos para analisar o estado auditivo no que diz respeito à sua exposição ao ruído e à presença de fatores de risco adicionais de perda auditiva induzida por ruído ocupacional, excluindo a exposição não ocupacional ao ruído, relacionado, por exemplo, a um hobby barulhento ou serviço militar. Para corrigir os efeitos da idade, tempo de serviço e nível de exposição ao ruído, as diferenças entre as perdas auditivas reais e esperadas no grupo de estudo foram avaliadas por meio da análise de limiares auditivos padronizados. Os autores encontraram, em todos os indivíduos do estudo, média dos limiares auditivos de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz até 25dBNA. No entanto, observaram entalhes de alta frequência (3000 a 6000Hz) em 11% dos audiogramas e perda auditiva mais evidente nos sujeitos que trabalhavam com solventes orgânicos, além de tabagismo e pressão arterial elevada. A audição dos funcionários foi afetada pela idade e tempo de serviço. Os autores presumiram um entalhe caso os limiares de audição para 2.000 Hz e 8.000 Hz fossem pelo menos 10 dB abaixo do limiar máximo de audição para 3.000 Hz, 4.000 Hz ou 6000 Hz.

Sriopas e colaboradores (2017) também encontraram associação entre a perda auditiva induzida por ruído ocupacional e o tabagismo em seu estudo para avaliar o nível de perda auditiva induzida por ruído ocupacional e investigar fatores de risco que causam perda auditiva em trabalhadores de fábricas de autopeças nas unidades de soldagem na Tailândia. Os autores avaliaram 180 trabalhadores do sexo masculino de três fábricas de soldagem do país e observaram que os audiogramas indicaram que a mudança do limiar de audição em todos os sujeitos excedeu 25dB a 4000 Hz e que para alguns deles a mudança do limiar excedeu 25 dB a 3000 e / ou 6000 Hz. No entanto, a maioria dos indivíduos não teve uma

mudança de limiar em 8.000 Hz. O nível de exposição ao ruído, a duração do emprego e o tabagismo por ano-maço estiveram associados a uma prevalência significativamente maior de perda auditiva em ambas as orelhas. Os autores, em sua discussão, citaram referência de que as substâncias tóxicas nos cigarros podem ser a causa da estenose coclear circulatória.

Silva e colaboradores (2018), em revisão de literatura, verificaram que solventes aromáticos presentes na gasolina, causam lesões em células ciliadas em região média da cóclea.

2.3 SAÚDE AUDITIVA

Segundo a Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 196:

“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988).

Um direito que vem sendo definido e organizado ao longo dos anos, tendo como marcos as Leis Orgânicas da Saúde nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, e nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, as quais definem as diretrizes para organização e funcionamento do Sistema de Saúde brasileiro (BRASIL, 1990a, 1990b)

A Constituição, em seu artigo 23, Capítulo II, determina que “é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiências” (BRASIL, 1988).

Com o objetivo de promover a redução da incidência de deficiência no País e garantir a atenção integral a esta população na rede de serviços do SUS, no âmbito do Ministério da Saúde, através da Portaria 827/1991, foi instituído o Programa de Atenção à Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência, o que gerou um conjunto de portarias ministeriais que estabeleceram normas e incluíram os procedimentos de reabilitação em nível ambulatorial (Sistema de Informações Ambulatoriais) e hospitalar (Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS) regulamentando, inclusive, a concessão de órteses e próteses (DAHER & PISANESCHI, 2010; BRASIL, 2008).

Porém até o ano de 2000, o atendimento às pessoas com deficiência auditiva no SUS estava restrito a procedimentos hospitalares de internação. A partir desse período, a portaria SAS/MS nº 432, de 14 de novembro de 2000, retirou os procedimentos de deficiência auditiva

do SIH/SUS e os direcionou para o SIA/SUS, o que possibilitou o credenciamento de estabelecimentos de saúde para o diagnóstico, acompanhamento e concessão de aparelhos de amplificação sonora individuais - AASI (DAHER & PISANESCHI, 2010).

Em 2002, o Ministro de Estado da Saúde, considerando a necessidade de definição, no Setor Saúde, de uma política voltada para a reabilitação da pessoa portadora de deficiência, aprova, em 5 de junho de 2002, através da portaria GM/MS nº 1060, na forma do seu anexo, a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência, cumprindo proposta realizada na 104ª Reunião Ordinária do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2002a). A política previa o desenvolvimento de um conjunto de ações articuladas entre os diversos setores da sociedade e a efetiva participação desta. Dentre as deficiências mais abrangentes utilizou aquelas classificadas pela OMS, ou seja, as pessoas portadoras de deficiência mental, motora, auditiva, visual e múltipla. O anexo aponta dificuldades a serem superadas, no Brasil, quanto a atenção aos deficientes (BRASIL, 2002a):

A atenção aos deficientes, no Brasil, surgiu com o caráter de atendimento elementar, nas áreas de educação e de saúde, desenvolvido em instituições filantrópicas, evoluindo depois para o atendimento de reabilitação, sem assumir, contudo, uma abordagem integradora desse processo e preservando, na maioria dos casos, uma postura assistencialista. A situação da assistência à pessoa portadora de deficiência no Brasil ainda apresenta um perfil de fragilidade, desarticulação e descontinuidade de ações nas esferas pública e privada. No âmbito assistencial, a maioria dos programas é bastante centralizada e atende a um reduzido número de pessoas portadoras de deficiência, além de não contemplar experiências comunitárias, e de seus resultados raramente serem avaliados (BRASIL, 2002a).

Até o primeiro semestre de 2004, havia, de acordo com a produção ambulatorial do SIA/SUS, 138 estabelecimentos de saúde credenciados pelas secretarias estaduais de saúde, para o acompanhamento dos deficientes auditivos, com maior concentração nas regiões sul e sudeste. Esses estabelecimentos realizavam procedimentos fragmentados aos usuários, mais focados na concessão dos aparelhos (DAHER & PISANESCHI, 2010). Segundo as autoras, os próprios gestores locais constataram a necessidade de revisão na implantação dos serviços e na forma de financiamento dos procedimentos. Havia a necessidade de um maior monitoramento dos deficientes auditivos.

No primeiro semestre de 2004, o município do Rio de Janeiro possuía dez (10) unidades públicas de saúde, da administração direta, que realizavam o diagnóstico da perda auditiva e a concessão de AASI. Porém os estados de São Paulo (44 unidades) e o do Paraná (25 unidades) estavam à frente da assistência em termos quantitativos. Em qualidade, havia pouca repercussão na organização das ações de saúde auditiva e do acesso da população,

como em São Paulo (MANZONI & ALMEIDA, 2010). Essas dificuldades, segundo Manzoni e Almeida (2010), aconteciam, pois não foram previstos mecanismos de controle e a organização da rede de referência.

A prática da audiologia no sistema público ou privado, atendendo à função auditiva e consequentemente à deficiência auditiva, foi consolidada somente após a publicação da Portaria GM/MS nº 2.073, de 28 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004c), referente à Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva. Antes, algumas portarias tinham sido publicadas e ações eram desenvolvidas por universidades, hospitais e sociedades científicas. Com a publicação da Política, a questão da audição passa a ser colocada nas diversas instâncias de planejamento, controle e pactuação das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, ganhando abrangência e visibilidade (BRASIL, 2004c; MANZONI & ALMEIDA, 2010).

A Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva foi instituída considerando o que se apresenta a seguir: a Constituição Federal; as leis Orgânicas da Saúde e a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência; a magnitude social da deficiência auditiva na população brasileira e suas consequências; as possibilidades de promoção e de prevenção em todos os níveis de atenção à saúde; os custos elevados dos procedimentos de reabilitação auditiva; a necessidade de estruturar uma rede de serviços regionalizada e hierarquizada; a necessidade de aprimorar os regulamentos técnicos e de gestão em reabilitação auditiva no país e a necessidade da implementação do processo de regulação, avaliação e controle da atenção à pessoa portadora de deficiência auditiva, com vistas a qualificar a gestão pública a partir de centrais de regulação que integrem o Complexo Regulador da Atenção (BRASIL, 2004c).

O Ministério da Saúde estava ciente da necessidade de organização do atendimento às pessoas com deficiência auditiva nos diversos níveis de atenção do SUS (DAHER & PISANESCHI, 2010), promovendo a assistência multiprofissional e interdisciplinar (BRASIL, 2004c). E, para implantação das redes estaduais de Serviços de Saúde Auditiva e operacionalização da Política, criou duas normas complementares¹ que instituíram o Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva (BRASIL, 2004b, 2004d).

¹ Portaria SAS/MS nº 587, de 7 outubro de 2004, que estabelece as diretrizes para a organização e implantação das Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva (BRASIL, 2004b). E Portaria SAS/MS nº 589, de 8 de outubro de 2004, republicada em 8/12/2004 DOU 235, que estabelece os mecanismos de registro de informações (BRASIL, 2004d).

Para o acompanhamento da implantação desta Política, foi instituída a Câmara Técnica da Saúde Auditiva, Portaria MS/SAS nº 68, de 25 de janeiro de 2005. Ações de promoção à saúde auditiva e de prevenção e identificação precoce de problemas auditivos foram preconizadas pelos gestores na atenção básica, e os serviços ambulatoriais e hospitalares especializados foram reordenados e aprimorados, inclusive a cirurgia de implante coclear, que já acontecia no SUS desde 1999 (DAHER & PISANESCHI, 2010).

Em sua publicação, Daher e Pisaneschi (2010) descrevem que o Ministério da Saúde forneceu apoio técnico e financeiro para as secretarias estaduais e municipais de saúde para a estruturação das redes de Serviços de Saúde Auditiva. Acrescentaram que a assessoria técnica é de responsabilidade da Área Técnica da Saúde da Pessoa com Deficiência do Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, bem como da Coordenação Geral de Média e Alta Complexidade do Departamento de Atenção Especializada, ambas da Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde.

Segundo as autoras Daher e Pisaneschi (2010):

As Redes Estaduais de Serviços de Atenção à Saúde Auditiva são compostas pelas ações na atenção básica, pelos Serviços de Saúde Auditiva de Média Complexidade, pelos Serviços de Saúde Auditiva de Alta Complexidade e pelas unidades descentralizadas de terapia fonoaudiológica². As unidades especializadas de média e alta complexidade devem dispor de equipe multidisciplinar e equipamentos específicos para realizar o processo completo de atendimento, desde a triagem auditiva [...], diagnóstico, tratamento clínico com médico otorrinolaringologista, acompanhamento, concessão de AASI e terapia fonoaudiológica (DAHER & PISANESCHI, 2010).

Um serviço de média complexidade realiza o diagnóstico e o acompanhamento de deficientes auditivos a partir de 4 anos de idade, sem comorbidades; o de alta complexidade realiza o diagnóstico das perdas auditivas e sua reabilitação em crianças de até três anos e onze meses, em pacientes com afecções associadas (neurológicas, psicológicas, síndromes genéticas, cegueira, visão subnormal), em perdas auditivas unilaterais e naqueles que apresentarem dificuldade na realização da avaliação audiológica em serviço de menor complexidade, além de cirurgias de Implante Coclear (BRASIL, 2004b). E o Centro Especializado em Reabilitação (CER) realiza o acompanhamento de pacientes portadores de múltiplas deficiências (auditiva, visual, motora e intelectual) em qualquer idade.

² Não precisam de habilitação pelo MS. As SES e SMS são responsáveis pela sua inclusão na Rede de Reabilitação.

Os serviços de saúde auditiva podem ser públicos, filantrópicos ou privados e estarem subordinados administrativamente a gestão estadual, municipal ou dupla gestão por mais de um ente federado. Podem ser ainda estabelecimentos de saúde universitários (DAHER & PISANESCHI, 2010).

Na definição dos quantitativos e na distribuição geográfica dos estabelecimentos devem ser observados os planos diretores de regionalização, plano estaduais e planos municipais de Saúde. A Portaria SAS/MS nº587/04 estabeleceu uma unidade para cada 1,5 milhão de habitantes (126 unidades no País, inicialmente, porém por decisão de alguns gestores estaduais e municipais, foi acordado que poderiam atingir 164 unidades). Até outubro de 2009, encontravam-se habilitados pelo MS, 141 Serviços de Saúde Auditiva - 86% da implantação da Rede (DAHER & PISANESCHI, 2010).

A Rede Estadual de Serviços de Atenção à Saúde Auditiva do município do Rio de Janeiro começou a ser implantada em novembro de 2006, tendo como as primeiras unidades o Centro Municipal de Saúde (CMS) Waldyr Franco, Bangu, Zona Oeste do RJ, que inicialmente foi credenciado como Programa de Atenção à Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência, descrito anteriormente; e o Serviço de Saúde Auditiva do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, credenciado em maio de 2007, unidade que realiza, inclusive, cirurgias de implantes cocleares, por se tratar de um hospital federal e atender a alta complexidade do programa.

O serviço do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva do CMS Waldyr Franco migrou, em março de 2014, para a Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho, no bairro de mesmo nome. Essa migração aconteceu pela necessidade de ampliação do projeto do Centro Especializado de Reabilitação, localizado na Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho, que passaria de um CER II para CER III. O número romano atribuído ao Centro Especializado de Reabilitação identifica a quantidade de deficiências que são assistidas pela unidade. Um CER II atende a duas deficiências; o III, a três deficiências, sendo o maior o que atende a quatro. Com a migração, a Policlínica passaria a atender às deficiências auditiva, motora e intelectual.

Atualmente o Programa é referência na comunicação com as unidades básicas de saúde, porta de entrada da Rede de Atenção à Saúde Auditiva do SUS, em todo o território nacional. Nele são realizadas avaliações audiológicas avançadas; seleção, indicação e adaptação de aparelhos auditivos; acompanhamento e terapia fonoaudiológica para todas as faixas etárias.

A rede do município do Rio de Janeiro é composta pelas ações na atenção básica, em seis (6) unidades credenciadas e nas unidades descentralizadas de terapia fonoaudiológica. Sendo, dentre as seis unidades credenciadas, três Centros Especializados em Reabilitação, dois serviços de Saúde Auditiva de Média Complexidade e um serviço de Alta Complexidade.

As seis unidades credenciadas na rede encontram-se localizadas nas zonas Norte, Oeste e no centro da cidade. Entre elas, uma é filantrópica e cinco são públicas, das quais 4 são unidades da “Administração Direta” da prefeitura do Rio de Janeiro. O CER Centro Educacional Nosso Mundo (CENOM), é a unidade filantrópica; o Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF), serviço de alta complexidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é uma autarquia pública; as unidades de média complexidade CMS Belizário Penna e CMS Newton Bethlen e os centros especializados de reabilitação Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho e Centro Municipal de Reabilitação (CMR) Oscar Clark são serviços públicos da administração direta da prefeitura do Rio de Janeiro,

O acesso à assistência era realizado por encaminhamento e por livre demanda, de acordo com o endereço residencial do paciente e a área de abrangência da unidade, até o início do funcionamento do Sistema Nacional de Regulação do SUS (SISREG). O SISREG, implantado pela Portaria nº 1.559, de 1º de agosto de 2008 (BRASIL, 2008b), foi organizado para articular, de forma efetiva, unidades e serviços em rede de saúde a nível municipal, a fim de contribuir como um canal de comunicação aproximando os pontos de atenção na busca de um cuidado resolutivo e integral (PEREIRA; MACHADO, 2016). Porém, foi identificado como ineficiente no estudo de Pereira e Machado (2016).

Cada unidade do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva avalia até cento e doze (112) pacientes com queixa de perda auditiva e seleciona, indica e adapta aparelhos auditivos em até setenta (70) pacientes, mensalmente, em acordo com o que foi definido pela deliberação da Comissão Intergestora Bipartite (CIB) do Rio de Janeiro, nº 1.364, de 07 de julho de 2011 (CIB-RJ, 2011) . Os pacientes passam pelo cadastro na unidade, seguido da realização de anamnese pelo médico otorrinolaringologista, da avaliação audiométrica pelos fonoaudiólogos e do retorno ao otorrinolaringologista para verificação dos resultados dos exames e definição da conduta, com indicação para adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais, caso seja necessário, ou encaminhamento para unidade de alta complexidade ou alta ambulatorial. Podem também ser encaminhados para acompanhamento com os profissionais da psicologia e do serviço social, que compõem a equipe mínima (BRASIL, 2004d). No fluxo de atendimento está previsto o acompanhamento anual dos usuários de aparelhos auditivos, com questionários de satisfação, mensuração da

funcionalidade dos aparelhos, reposição de moldes, além do acompanhamento em terapia fonoaudiológica, caso seja necessário.

Nem todas as unidades funcionaram desde o início do Programa, além de contarem com problemas de estruturação do serviço.

Todos os atendimentos do Programa são registrados no Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA/SUS), porém os dados individualizados dos pacientes só são encontrados a nível local, sendo registrados a cada visita do paciente. Os procedimentos enviados e autorizados no município do Rio de Janeiro ficam disponíveis de forma condensada no Programa Tabulador de Dados para Ambiente Internet da Prefeitura do Rio de Janeiro (TABNET Municipal), disponível no portal do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). No TABNET estão consolidados os procedimentos apresentados e faturados pelo SIA/SUS. Os atendimentos da administração direta da prefeitura do Rio de Janeiro, em conjunto com os demais, passam por processos padronizados de solicitação e autorização de procedimentos, os quais são enviados para o Centro Regulador da Secretaria Estadual de Saúde e retornam para as unidades para o arquivamento. Os registros do Programa devem ser realizados obrigatoriamente nos Formulários de Seleção e Adaptação de Aparelhos de Amplificação Sonora Individuais, da Portaria SAS/MS nº 587, de 07/10/2004 (BRASIL, 2004b) e devem ser anexados aos prontuários dos pacientes. Esses formulários foram criados considerando a necessidade de se estabelecer regulamento técnico, normas e critérios para os Serviços e um sistema de fluxo e mecanismo de referência e contrarreferência no âmbito do SUS (BRASIL, 2004b). Mas como não há fiscalização no estado do Rio de Janeiro, nem todos os centros fazem o registro da forma legal.

Os formulários armazenam dados pessoais, incluindo dados de trabalho e histórico de doenças vinculadas à questão auditiva; e todo o processo de avaliação, indicação, seleção e adaptação de aparelhos auditivos, além dos retornos (BRASIL, 2004b).

Jardim e colaboradores (2016) realizaram estudo transversal para caracterizar o perfil epidemiológico da população com deficiência auditiva, atendida por uma unidade do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva de Minas Gerais, quanto a aspectos sociodemográficos, clínicos, assistenciais, comunicativos e comportamentais, de maio de 2009 a maio de 2011, utilizando o formulário da portaria ministerial para a coleta de dados. As autoras encontraram predomínio de idosos (55%), sexo feminino (55,7%), escolaridade até fundamental incompleto (77%), aposentados (49,5%) e perda auditiva sensorineural (83,5%).

A Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva deve ser implantada de forma a organizar uma linha de cuidado integral que perpassasse todos os níveis de atenção (BRASIL, 2004b). O que, segundo Manzoni e Almeida (2010) exige esforços para garantir a integração das diversas redes temáticas. O artigo 5º da Portaria 587/04 determina a necessidade desta articulação, explicitando a integração das Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva com a Rede Nacional de Atenção à Saúde do Trabalhador – Renast (BRASIL, 2004b).

2.4 SAÚDE DO TRABALHADOR

A Saúde do Trabalhador, desenvolvida a partir da medicina social latino-americana, palco de debates no País com o movimento da Reforma Sanitária no final da década de 1970 e início dos anos 1980, configura-se como um campo em construção (LACAZ, 2007). Segundo Lacaz (2007), constata-se a eficácia política de um discurso contra hegemônico, ao produzir conhecimentos e práticas compartilhados com os dominados, visando elevar a consciência sanitária; busca resgatar o lado humano do trabalho e sua capacidade protetora de agravos à saúde dos trabalhadores, para além dos acidentes e doenças; considera operar sobre nexos mais complexos, sobre a organização do trabalho e sua relação com a subjetividade dos coletivos de trabalhadores, contribuindo na compreensão da causalidade das doenças relacionadas ao trabalho na contemporaneidade. Pode ser definida como o estudo do processo saúde e doença dos grupos humanos em relação ao trabalho (MENDES & DIAS, 1991).

Surgiu das rupturas com os conceitos oriundos da Medicina do Trabalho, criada para diminuir as perdas de força de trabalho na primeira metade do século XIX, centrada na figura do médico, com uma ótica voltada para a prevenção dos danos à saúde resultantes dos riscos do trabalho (MINAYO-GOMEZ & THEDIM-COSTA, 1997), com aqueles oriundos da Saúde Ocupacional, modelo com um caráter multi e interdisciplinar, com ênfase na higiene industrial, com ampliação da sua atuação a outras profissões, através da intervenção no ambiente, direcionada ao trabalhador (LACAZ, 2007), porém ainda para atender a uma necessidade da produção, firmada no mecanicismo (MENDES & DIAS, 1991). Ambas impotentes para intervir sobre os problemas de saúde causados pelos processos de produção (MENDES & DIAS, 1991).

Seus movimentos, marcados pelo questionamento, proporcionaram, como resposta, novas políticas sociais com roupagem de lei, introduzindo significativas mudanças na legislação do trabalho e, em especial, nos aspectos de saúde e segurança do trabalhador. Também foram incorporados princípios fundamentais da agenda do movimento de

trabalhadores, tais como: a não delegação da vigilância da saúde ao Estado; a não monetização do risco; a validação do saber dos trabalhadores e a realização de estudos e investigações independentes; o acompanhamento da fiscalização; o melhoramento das condições e dos ambientes de trabalho, com algumas peculiaridades próprias de contextos político-sociais distintos em vários países (LACAZ, 2007).

Segundo a Lei 8080/90, a saúde do trabalhador é um conjunto de atividades destinadas à promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho (BRASIL, 1990a). A saúde do trabalhador (ST) foi incorporada ao organograma e às práticas do Ministério da Saúde (MS), do estado e dos municípios, porém com dificuldades históricas de implementação da atenção integral à saúde dos trabalhadores, devido a organização compartimentalizada das estruturas das esferas do SUS (BRASIL, 1988).

A execução das ações de Saúde do Trabalhador compreende desde as ações de vigilância sanitária, ambiental e epidemiológica, bem como as ações de assistência, recuperação e reabilitação (BRASIL, 1990a).

A Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador foi criada em 2002, por meio da Portaria Ministerial nº 1.679/2002, e tem como objetivo implementar ações de promoção, prevenção, assistência e vigilância em Saúde do Trabalhador, em todos os serviços do SUS. A atenção básica é a ordenadora da rede, e os Cerest são a retaguarda técnica especializada. Sua coordenação é de responsabilidade da Coordenação Geral da Saúde do Trabalhador (CGST) do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017).

A Renast passou a ser a principal estratégia da organização de Saúde do Trabalhador no SUS por meio da definição da Política Nacional de Saúde do Trabalhador, em 2005, e da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), em 2012 - Portaria 1.823/2012 (BRASIL, 2017).

A Política Nacional da Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora orienta a integralidade das ações em ST no SUS e reafirma a articulação das práticas preventivas e curativas, fundamentadas em uma ação transversal no âmbito do SUS. Implementa ações em saúde do trabalhador pautadas na integralidade e na autonomia dos sujeitos inseridos no campo do trabalho e permite o fortalecimento da cidadania (BRASIL, 2012).

Na Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho (PNSST), o conceito de atenção integral explicitado é o que mais se aproxima do proposto pelo movimento da saúde do trabalhador, que considera indissociáveis as ações de promoção e proteção da saúde, a

prevenção de agravos e do adoecimento, e as ações assistenciais, incluindo a reabilitação e nível individual e coletivo, e considerando os aspectos biológicos, sociopolíticos e culturais envolvidos (BRASIL, 2011).

Os Cerest, criados a partir da mesma portaria da Renast, são os principais responsáveis pela implementação e fortalecimento da Vigilância em Saúde do Trabalhador (Visat), nos âmbitos regional e estadual, e pela integração com os demais componentes da vigilância e serviços de saúde (BRASIL, 2017).

Na Renast, os Cerest seriam serviços articuladores da Rede e de retaguarda do SUS, organizando as linhas de cuidado de diversos agravos e doenças relacionadas ao trabalho e o sistema de referência e contrarreferência, conforme se lê no texto, da Portaria.

"Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador devem ser compreendidos como pólos irradiadores [...] assumindo a função de suporte técnico e científico [...]. Suas atividades só fazem sentido se articuladas aos demais serviços da rede do SUS, orientando-os e fornecendo retaguarda nas suas práticas, de forma que os agravos à saúde relacionados ao trabalho possam ser atendidos em todos os níveis de atenção do SUS, de forma integral e hierarquizada. Em nenhuma hipótese, os CRST poderão assumir atividades que o caracterizem como porta de entrada do sistema de atenção" (BRASIL, 2002b).

Os agravos à saúde relacionados ao trabalho podem ser categorizados de acordo com o papel da ocupação para o seu surgimento. Schilling (1984) classifica as doenças em três grupos de acordo com a etiologia ocupacional, a saber: grupo I - agravos à saúde nas quais o trabalho é “causa necessária”, como as doenças chamadas “profissionais” e/ou algumas intoxicações agudas de origem ocupacional, como a intoxicação por mercúrio, silicose e as doenças profissionais legalmente reconhecidas, como a PAIR; grupo II - doenças em que o trabalho por ser um fator de risco contributivo, mas não necessário, para as quais o nexo causal decorre de uma presunção assentada em evidências da ocorrência de exposição identificadas na anamnese, na história clínica e dados epidemiológicos, ou até mesmo na constatação da presença dos agentes nocivos em locais de trabalho; grupo III - doenças em que o trabalho desencadeia um distúrbio latente, ou agravador de doença já estabelecida ou pré-existente, ou seja, é uma cocausa.

O manual de Doenças Relacionadas ao Trabalho, manual de procedimentos para os serviços de saúde do Ministério da Saúde do Brasil e da Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil (MS/OPAS, 2001) leva em consideração a exposição à ruído ambiental não-ocupacional para fazer a classificação e estabelecer o nexo causal ocupacional. No manual está descrito que, na presença dos dois fatores (ruído ocupacional e não-ocupacional), a perda

auditiva de um indivíduo que apresente exposição a níveis elevados de pressão sonora no trabalho deverá ser considerada como tendo características híbridas. Caso tenha predomínio do fator não-ocupacional (perda híbrida predominantemente não-ocupacional); caso tenha predomínio do fator ocupacional (perda híbrida predominantemente ocupacional). Assim, a PAIR, independentemente do grau de incapacidade funcional e laborativa que produza, se relacionada com o trabalho, deve ser enquadrada no Grupo II da Classificação de Schilling, em que o trabalho significa fator de risco contributivo aditivo, na etiologia, que também pode ser relacionada a outros fatores não-ocupacionais. Em trabalhadores com exposição à ruído ocupacional, na ausência de fatores contributivos (ruídos ambientais não-ocupacionais), a PAIR deve ser enquadrada no Grupo I da Classificação de Schilling. No manual há um comentário sobre a tendência a descaracterizar perdas auditivas neurosensoriais como relacionadas ao trabalho, com hipervalorização das hipóteses alternativas que desqualificam essa relação.

Com a Portaria GM/MS/Nº 777, de 28 de abril de 2004, que objetiva vigilância epidemiológica e ambiental e a estruturação de um sistema de informação e capacitação, a PAIR passou a ser identificada e ter visibilidade (BRASIL, 2004a).

Na suspeita de PAIR, o profissional da assistência deve notificar no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Ele deve preencher a ficha individual de notificação (FIN) e a ficha específica de Doença Relacionada ao Trabalho para o setor de epidemiologia, que encaminha para os serviços responsáveis pela informação e ou vigilância epidemiológica das secretarias municipais de saúde (SMS) para digitação, seguindo o fluxo para a Secretaria Estadual de Saúde (SES) e para a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). À unidade básica de Saúde cabe o envio da cópia do exame para o Cerest mais próximo.

Pedroso e Gonçalves (2016) elencaram as dificuldades relatadas por seus entrevistados para a notificação dos casos de PAIR no SINAN:

A dificuldade relatada foi a formação do profissional por não ter conhecimento e falta de capacitação específica em saúde do trabalhador, não conhecer a necessidade do trabalhador. Outro fator foi o número de profissionais e tempo de atendimento reduzido, burocracia da notificação, solicitação de alguns exames e falta de apoio da gestão, como também um descontentamento do profissional da saúde em relação ao seu cuidado pela falta de política voltada à saúde do trabalhador. Também se observou o relato do receio da notificação como cumprimento legal (PEDROSO; GONÇALVES, 2016).

Esse fluxo garante os dados para as tomadas de decisões em Saúde do Trabalhador realizadas nos Cerest. E os serviços especializados de otorrinolaringologia (ORL) e Audiologia, públicos ou privados, também têm acesso a esse sistema.

O anexo I da Portaria 587 SAS/MS nº 587, de 07/10/2004 (BRASIL, 2004b), que cria normas para o atendimento em Saúde Auditiva, relata que as ações em Saúde Auditiva na Atenção Básica compreendem ações de promoção à saúde auditiva, de prevenção e identificação precoce de problemas auditivos junto à comunidade e encaminhamento, quando necessário, para o Serviço de Atenção à Saúde Auditiva de Média Complexidade. As ações deverão ser desenvolvidas em estabelecimentos de saúde cadastrados no Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – SCNES, considerando a saúde auditiva nos diferentes segmentos, inclusive trabalhadores. Segundo o anexo I da portaria, o serviço de média complexidade deverá realizar diagnósticos de perda auditiva de adultos trabalhadores, respeitando as especificidades nas avaliações exigidas para esses segmento (BRASIL, 2004b).

3 OBJETIVO

3.1. OBJETIVO GERAL

Estudar a perda auditiva induzida por ruído (PAIR) nos usuários do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil sociodemográfico e audiológico da população com queixa de perda auditiva adquirida na fase adulta assistida no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, com e sem perda auditiva induzida por ruído;
- Identificar os tipos de perda auditiva adquirida na fase adulta dos usuários do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro;
- Identificar a perda auditiva induzida por ruído segundo a configuração audiométrica;
- Associar as características sociodemográficas e audiológicas com a compatibilidade com a curva de PAIR.

4 MÉTODO

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo transversal, com coleta de dados em fontes secundárias, por meio de busca ativa nos Formulários de Seleção e Adaptação de Aparelhos de Amplificação Sonora Individuais (Anexo A) da Portaria SAS/MS nº 587, de 07/10/2004 (BRASIL, 2004b) das unidades da “Administração Direta” do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, preenchidos de janeiro de 2012 até dezembro de 2017 e pertencentes a indivíduos maiores de 18 anos.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

O período do estudo foi definido com base nos dados disponibilizados no TABNET Municipal do DATASUS. No TABNET estão consolidados os procedimentos apresentados e faturados pelo Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde. Apesar de algumas unidades terem sido credenciadas a partir de 2006, os dados são apresentados no programa a partir de 2012. Os últimos dados acessados foram do ano de 2017.

A escolha das unidades para o estudo foi definida pelo tipo de serviço prestado por cada unidade, pelos dados disponibilizados no TABNET Municipal da prefeitura do Rio de Janeiro e pela padronização das informações.

O estudo restringiu-se à Prefeitura do Rio de Janeiro. Não foi possível coletar dados em todas as unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva do município. Das 6 unidades do município, o Centro Educacional Novo Mundo, unidade filantrópica, apresenta formulário próprio, inviabilizando a coleta dos dados, devido a presença de viés de informação, e o Hospital Clementino Fraga Filho, unidade de alta complexidade, atende casos de perdas auditivas mais graves, as quais não seriam compatíveis com o desfecho desse estudo.

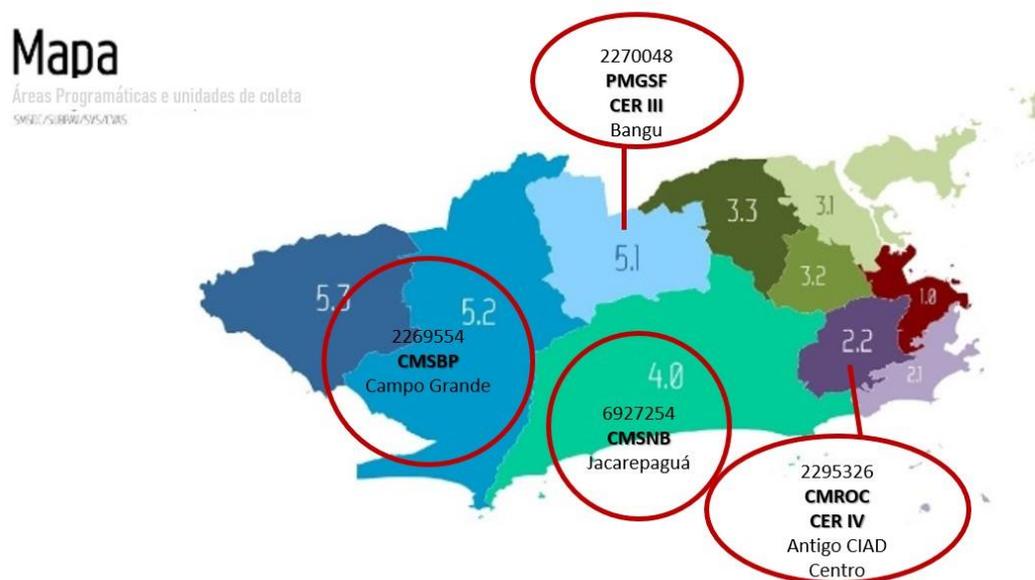
4.2.1 Local do estudo

A implementação do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva foi organizada e padronizada pelas portarias ministeriais (SAS/MS) nº 587, de 7 outubro de 2004 (BRASIL, 2004b) e nº 589, de 8 de outubro de 2004, republicada em 8/12/2004 DOU 235 (BRASIL,

2004d), a fim de organizar a assistência às pessoas com deficiência auditiva nos diversos níveis de atenção do SUS (DAHER; PISANESCHI, 2010). Como as unidades da “Administração Direta” da Prefeitura do Rio de Janeiro têm o mesmo gestor a nível central, suas unidades têm que seguir o mesmo padrão de organização.

O estudo foi idealizado para coletar dados nas quatro unidades da administração direta da Prefeitura do Rio de Janeiro, habilitadas para trabalhar com o Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva, a saber:

Figura 1: Local do estudo no Programa de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.



Fonte: SMSDC/SUBPAV/SVS/CVAS

Legenda: CMSBP – Centro Municipal de Saúde Belizário Penna; PMGSF – Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho; CMSNB – Centro Municipal de Saúde Newton Bethlem; CMROC – Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark.

A unidade de Média Complexidade do Centro Municipal de Saúde Belizário Penna (CNES 2269554), está localizada no bairro de Campo Grande (Área Programática 5.2, AP 5.2). A unidade foi credenciada inicialmente como Programa de Atenção à Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência e depois habilitada no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva. Nela o programa está situado nas salas destinadas à Fonoaudiologia, com espaços distintos para audiometria e terapia, bem como o espaço do médico Otorrinolaringologista. Os

funcionários administrativos da unidade fazem o faturamento dos procedimentos do programa, pois não há equipe específica para esse trabalho. Os dados de atendimento são guardados no arquivo, na sala de audiometria.

A unidade de Média Complexidade do Centro Municipal de Saúde Newton Bethlem (CMSNB), CNES 6927254, está localizada no bairro de Jacarepaguá (AP 4.0). Foi habilitada no Programa no final do ano de 2014. Apresentou, ao longo dos anos problemas de organização e de faturamento, pois o Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva não tem um funcionamento diferenciado dos outros serviços. Essa unidade não apresentou dados registrados, logo faturados, no Sistema de Informação Ambulatorial do SUS, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2017, mas foi mantida para a coleta de dados, pois foi acordado que seus problemas poderiam ser somente de faturamento, e que ela poderia ter dados locais de assistência aos usuários do SUS.

A Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho (PMGSF), CNES 2270048, está localizada no bairro de Bangu (AP 5.1). É um CER III, um centro especializado em reabilitação que atende a três tipos de deficiência (auditiva, motora e intelectual) e funciona em um espaço reservado na entrada da policlínica. Cada segmento da assistência no CER possui espaço e equipe próprios, inclusive equipe de funcionários administrativos, responsável por todo o processo de liberação e faturamento de procedimentos. Esse centro especializado em reabilitação foi credenciado no programa, inicialmente em outro espaço físico e como unidade de média complexidade, no Centro Municipal de Saúde Waldyr Franco, no mesmo bairro, desde novembro de 2006. Foi transferido para a policlínica em 2014, quando passou um ano em processo de estruturação, sem funcionamento. A transferência comportou toda a equipe, equipamentos e todos os arquivos e formulários do programa, pois estes sempre foram arquivados no seu próprio espaço, não sendo direcionados aos prontuários. Todos os pacientes acompanhados no CMS Waldyr Franco foram direcionados para a policlínica.

O CMROC, Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark (CNES 2295326, AP 2.2), na região da Grande Tijuca (Tijuca e Vila Isabel), é um CER IV, atende as deficiências auditiva, motora, intelectual e visual. Sua sede fica no Maracanã, mas a Saúde Auditiva situa-se no anexo, no segundo andar do Centro Integrado de Atenção à Pessoa com Deficiência (CIAD) na av. Presidente Vargas, local de referência da Secretaria de Assistência à Pessoa com Deficiência, antiga Secretaria de Desenvolvimento Social. O Centro objetiva oferecer de forma integrada serviços nas áreas de educação, esporte e lazer, saúde, assistência social,

trabalho e tecnologia, para a promoção e inclusão da pessoa com deficiência e sua família em um único espaço.

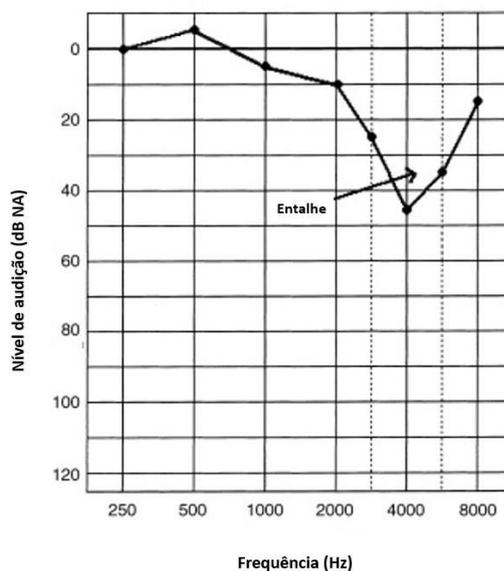
4.2.2 Definição do desfecho do estudo

Com base no entendimento de que a PAIR é a mais difundida e conhecida perda auditiva ocupacional (FIORINI; NASCIMENTO, 2001), sendo reconhecida como agravo à saúde do trabalhador de notificação compulsória (BRASIL, 2004a, 2006); com configuração audiométrica definida e de fácil reconhecimento; com o mesmo fator de risco do trauma acústico, apesar de possíveis diferenças quanto a simetria entre as orelhas (MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005); nos estudos descritos no referencial teórico, que mencionam comprometimento das frequências médias da cóclea na ototoxicidade (VYSKOCIL et al., 2008, 2012; SILVA et al., 2018); além de ser comum a presença de ruído intenso em locais de trabalho que utilizam substâncias ototóxicas como os solventes, ficando a ototoxicidade para segundo plano (MORATA; DUNN; SIEBER, 1997); este estudo optou por considerar observar, como desfecho, a presença de “curva compatível com PAIR”.

Sendo a curva compatível com PAIR: Curva audiométrica sensorineural; simétrica bilateralmente; com presença de entalhe nas frequências de 4.000 e 6.000Hz, com recuperação em 8.000Hz (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; KÓS; KÓS, 2003; ACOEM, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005; KIRCHNER et al., 2012); com perda não ultrapassando 40dBNA nas frequências graves e 75dBNA nas frequências agudas (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005; KIRCHNER et al., 2012).

Essa curva, exemplificada pela figura 2, que é visivelmente clara para a identificação e considerada como o “padrão ouro” para esse estudo, busca evitar o potencial de agravamento e robustez da curva dado pelo envelhecimento (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000), minorando os erros de diagnóstico em comparação com configurações audiométricas semelhantes como as da presbiacusia (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; KIRCHNER et al., 2012).

Figura 2: Audiograma com entalhe em alta frequência, típico de perda auditiva induzida por ruído, segundo Coles, Lutman e Buffin (2000).



Fonte: Coles, Lutman e Buffin (2000).

Nota: imagem editada, informações traduzidas para o português.

Sabe-se que essa configuração pode não contemplar todas as perdas auditivas ocupacionais, como aquelas ocasionadas por ototoxicidade, que não tem audiograma definido (GONÇALVES, 2009), com consenso de queda da audição em frequências médias da cóclea (VYSKOCIL *et al.*, 2008, 2012; SILVA *et al.*, 2018), ou seja, audiograma semelhante (KÖRBES *et al.*, 2010). Porém o audiograma de PAIR é o que melhor caracteriza a perda auditiva ocupacional, na ausência das demais características dos ambientes de trabalho no formulário do programa.

4.2.3 Critérios de Elegibilidade

A faixa etária acima de 18 anos foi definida como população de estudo, de acordo com o artigo 2º da Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (BRASIL, 1990c). Optou-se, neste estudo, por considerar apenas a população adulta, uma vez que a Constituição Federal, em seu artigo 7º, estabelece a "proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito anos" (BRASIL, 1988). Os idosos não foram excluídos, apesar de o envelhecimento contribuir para uma modificação da curva audiométrica, que se torna mais robusta e evolui

com um declínio da frequência de 8kHz (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; KIRCHNER et al., 2012), pois alguns trabalhadores aposentam-se na faixa etária entre 60 a 69 anos. Após a aposentadoria, não ocorreriam mais perdas auditivas por exposição ao ruído ocupacional, no entanto, PAIR é uma condição irreversível, e os trabalhadores que desenvolveram perda auditiva antes da aposentadoria continuarão a ter perda auditiva preexistente.

4.2.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo indivíduos maiores de 18 anos, com audição normal e com perda auditiva adquirida na fase adulta, identificada na primeira avaliação, realizada entre janeiro de 2012 a dezembro de 2017.

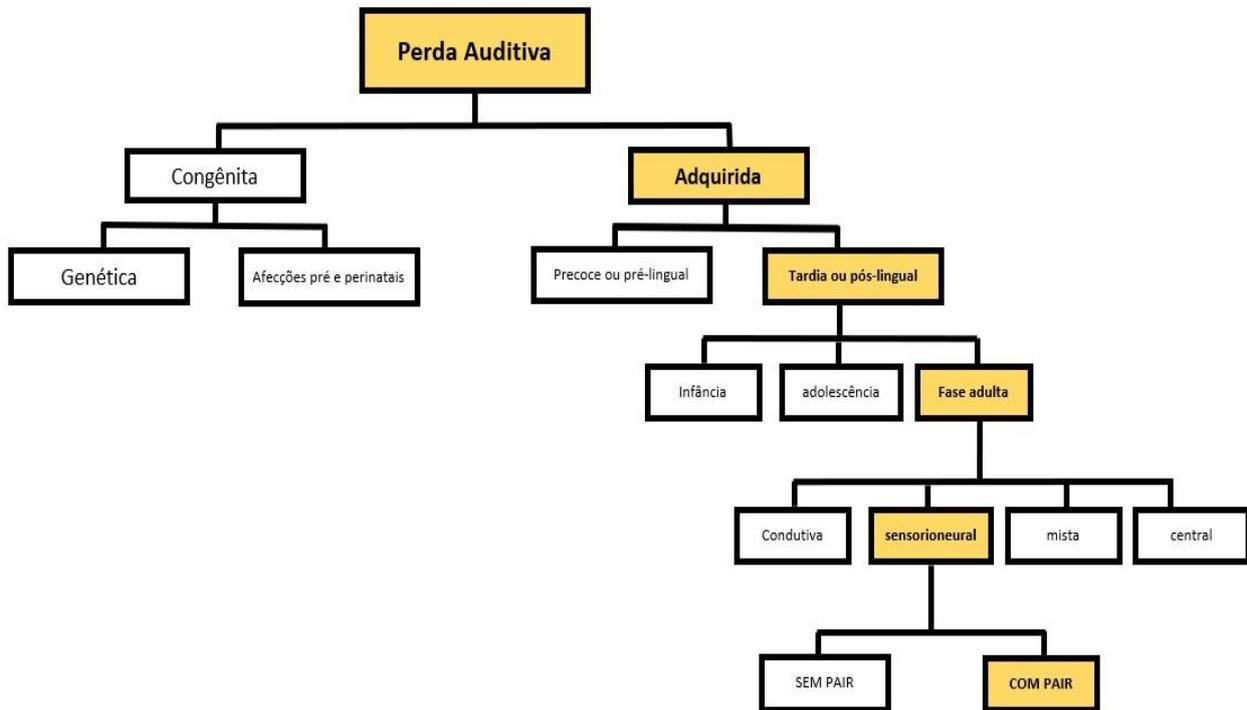
4.2.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os indivíduos que não possuíam o Formulário de Seleção e Adaptação de Aparelhos de Amplificação Sonora Individuais da Portaria SAS/MS nº 587, de 07/10/2004; aqueles que não apresentavam o tempo de perda auditiva, a avaliação otorrinolaringológica e a audiometria no formulário; aqueles com síndromes e deficiências neurológicas congênitas, impeditivas para o trabalho, e com queixa de perdas auditivas observadas somente na fase adulta.

4.2.4 Procedimento de coleta de dados

O trabalho consistiu na identificação e descrição das perdas auditivas adquiridas na fase adulta, na tentativa de reconhecer configurações audiométricas compatíveis com perdas auditivas induzidas por ruído e fazer associações, conforme descrito na figura 3.

Figura 3: Organograma da perda auditiva induzida por ruído



Fonte: A autora

Inicialmente foram separados os formulários da portaria ministerial de pacientes de primeira consulta, dentro do período de janeiro de 2012 a dezembro de 2017, maiores de 18 anos, que não tivessem perdas auditivas adquiridas antes desta idade e que apresentassem audiometria, em acordo com o instrumento de pesquisa do apêndice A.

O referido formulário (ANEXO A) é composto por 16 páginas, onde são anotados os dados da trajetória de avaliação audiológica, indicação e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais, conhecidos como “próteses auditivas”, além de todo o acompanhamento audiológico e fonoaudiológico, com questionários de satisfação, inclusive. Porém para este estudo foram utilizadas as 6 páginas iniciais com os campos I (página 1 do formulário) e II (páginas 2-6), que correspondem aos seguintes itens: “dados pessoais do paciente” e “caracterização do problema auditivo”, respectivamente.

Após a seleção inicial, os dados foram transcritos para o programa EPIINFO 7, seguindo o que está descrito no instrumento de pesquisa do Apêndice B. A transcrição procurou reproduzir os dados contidos nos formulários. Durante a transcrição, sendo observado que o paciente apresentou perda auditiva iniciada na fase adulta, porém era

portador de síndromes e deficiências neurológicas e/ou cognitivas congênitas, impeditivas para o trabalho, o formulário era excluído.

O item II.10 fornece o “diagnóstico etiológico provável”, um diagnóstico definido pelo médico otorrinolaringologista, de acordo com a anamnese, avaliação clínica e audiológica do paciente. Para esse campo de coleta de dados, somente foram transcritas as opções compatíveis com perdas auditivas em adultos. É importante ressaltar que não há no formulário as opções de PAIR, PAINPSE ou perda auditiva ocupacional, no entanto há o item “outros”, que pode ser utilizado de acordo com a sensibilidade do profissional médico otorrinolaringologista para identificar onexo causal. Não há opção também de presbiacusia.

O estudo fez um levantamento por paciente e definiu seu desfecho pela simetria entre as orelhas, baseado no conceito de simetria do Guia de Orientações na Avaliação Audiológica Básica do Conselho Federal de Fonoaudiologia, onde são consideradas orelhas simétricas aquelas que possuem o mesmo grau e/ou a mesma configuração audiométrica (CFFA, 2017). Para não haver erros quanto a configuração, optou-se por uma diferença de até 20dBNA em cada frequência, entre as orelhas.

O grau de perda auditiva foi definido de acordo com a média dos limiares tonais obtidos para as frequências de 500, 1000 e 2000HZ (média tritonal – MT). Para a concessão de aparelhos auditivos no programa, o usuário deve ter perda acima de 40dBNA na média das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz (BRASIL, 2004b), média tetratonal, pois algumas perdas atingem quase que exclusivamente as frequências agudas, como a PAIR (KIRCHNER et al., 2012) e a presbiacusia nos estágios iniciais. As perdas auditivas nas frequências agudas acarretam prejuízos quanto a inteligibilidade de fala (ALVAREZ *et al.*, 2003), mesmo com graves preservados e média tritonal dentro da normalidade.

A classificação do grau da perda auditiva obedeceu ao critério definido por Lloyd e Kaplan (1978), conforme descrito no quadro 1 e utilizado na clínica do programa.

Quadro 1: classificação das perdas auditivas segundo o grau definido pela média tritonal

Grau da perda auditiva	Média tritonal
Audição normal	<26 dBNA
Perda leve	26 – 40 dBNA
Perda moderada	41 – 55 dBNA
Perda moderadamente severa	56 – 70 dBNA
Perda severa	71 – 90 dBNA
Perda profunda	Acima de 91 dBNA
Anacusia	Ausência de respostas

Fonte: Lloyd e Kaplan, 1978.

A análise da classificação da perda auditiva no programa é feita por orelha separadamente; mas no caso de uma análise por indivíduo, como neste estudo, a classificação foi definida pela perda mais grave, ou de maior comprometimento, seguindo a ordem decrescente de perda central, mista, sensorineural, condutiva e normoacusia. Exemplificando: Se um indivíduo apresentar perda sensorineural na orelha direita (OD) e perda mista na orelha esquerda (OE), o indivíduo será classificado como portador de perda auditiva mista, pois esta é considerada com maior comprometimento atingindo simultaneamente as orelhas interna e média.

4.2.5 Variáveis do estudo

O estudo apresenta variáveis sociodemográficas e audiológicas relacionadas com o desfecho “curva compatível com PAIR”. As variáveis sociodemográficas são idade, faixa etária, raça/cor, escolaridade, condição de trabalho, profissão e ocupação. As variáveis audiológicas são tempo de perda auditiva, tipo de perda auditiva e diagnóstico etiológico provável.

4.2.6 Aspectos éticos

Esse estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca e da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro pelos pareceres número 3.090.734 e 3.112.499, respectivamente.

Por orientação dos Comitês de Ética em Pesquisa, não foram coletados dados como nome e documentos de identificação pessoais. Cada registro foi identificado numericamente.

A anuência dos centros de estudos das áreas programáticas para cada unidade foi concedida antes da entrada no campo.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O banco de dados criado no software EPIINFO 7 foi exportado para Excel e as análises estatísticas foram processadas pelo software SPSS versão 26.

As variáveis sociodemográficas e audiológicas foram recategorizadas para as análises. A idade foi agrupada em duas faixas etárias, de adultos e idosos, de acordo com o artigo 2º da Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (BRASIL, 1990c) e o artigo 1º da Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (BRASIL, 2003), onde o início da faixa etária de adultos corresponde à idade de 18 anos e o início da faixa etária de idosos à de 60 anos, respectivamente. Raça/cor também foi agrupada em duas categorias, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (IBGE, 2015), em “branca” e em “parda e preta”. A escolaridade que está descrita no formulário por cada segmento em “incompleto” ou “concluído”, foi agrupada de acordo com a finalização desses, a saber: Não alfabetizado e Fundamental incompleto, Fundamental completo e Médio incompleto, Médio completo e Superior. Para a variável “condição de trabalho” todas as variações de aposentadorias foram agrupadas, definindo como novas estas categorias: Trabalha, Não trabalha ou Desempregado, e Aposentado. O tipo de perda auditiva foi agrupado em Normoacusia, Perda condutiva e mista, Perda sensorineural.

A variável “diagnóstico etiológico provável” necessitou ser recategorizada, a fim de facilitar a análise. Inicialmente ela foi expandida com a opção “outros”. Todos os diagnósticos descritos nominalmente nessa opção foram reunidos aos demais, resultando na seguinte distribuição: desconhecido; normoacusia; ototoxicidade; idiopática; surdez súbita; otosclerose; pós-operatório; TCE; AVC; PAIR; genética; otite média crônica (OMC); presbiacusia; otite serosa; doenças infecciosas; doença de Ménière; PAIRO; exposição ao

ruído; trabalho em ambiente ruidoso; trauma acústico; outros - sem definição. Essa distribuição foi então agrupada em 5 grupos, a saber: 1- “desconhecido” e “outros - sem definição” foram agrupados como “sem diagnóstico”; 2 - “presbiacusia” foi considerada uma opção, pois o envelhecimento é uma das principais etiologias de deficiência auditiva adquirida na fase adulta junto com a perda auditiva ocupacional (KÓS & KÓS, 2003; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005); 3 - “PAINPSE, PAIR, PAIRO, exposição ao ruído, trabalho em ambiente ruidoso e trauma acústico” foram agrupados como “PAIR”; 4 - os demais diagnósticos foram agrupados como “outros diagnósticos”; 5 – aqueles sem definição foram agrupados como “ignorado”. Para fins de consulta, os diagnósticos etiológicos prováveis expandidos com a opção “outros” estão descritos no apêndice C.

“Trabalho” e “Ocupação” foram duas variáveis (nominais, texto) ignoradas em muitos formulários, e que forneciam, todavia, informações duplicadas. Para criar uma forma de interpretação, elas foram revisadas e categorizadas. A informação passou a ser de “ocupação”. A partir dessa definição foi criada uma variável nomeada como “Exposição no trabalho”, na qual as ocupações foram divididas em “SEM exposição” para perda auditiva ocupacional e “COM exposição” para a perda auditiva ocupacional, baseada na literatura utilizada nesse estudo, principalmente, no estudo de Nelson e colaboradores (2005), que estimou o nível de exposição ao ruído por setor econômico. Para fins de esclarecimentos, a descrição das ocupações com e sem exposição está disponível nos apêndices D e E.

A análise descritiva apresentou, na forma de tabelas, os dados observados, expressos pelas medidas de tendência central e de dispersão, adequadas para dados numéricos; pela frequência e percentual para dados categóricos.

A análise inferencial foi composta pelos seguintes métodos:

- Comparação das variáveis sociodemográficas e audiológicas entre as unidades (CMROC, CMSNB, PMGSF) foi analisada pela ANOVA para um fator (one-way) ou de Kruskal-Wallis (não paramétrica) para dados numéricos; pelo teste de qui-quadrado ou exato de Fisher para dados categóricos. O teste de comparações múltiplas de Tukey foi aplicado para identificar quais as unidades diferiram significativamente entre si;
- Associação entre as variáveis sociodemográficas e audiológicas com a compatibilidade com a curva PAIR foi avaliada pelo teste t de Student para amostras

independentes ou de Mann-Whitney (não paramétrico) para dados numéricos, e pelo teste de qui-quadrado ou exato de Fisher para dados categóricos;

- Concordância entre o diagnóstico ORL em relação a compatibilidade com a curva PAIR foi avaliada pelo coeficiente de concordância de Kappa (LANDIS; KOCH, 1977). Foram construídas tabelas 2x2 para verificar a concordância entre o “diagnóstico etiológico provável” feito pelo médico otorrinolaringologista, em relação a compatibilidade com a curva de PAIR, para a população do estudo e por unidade.

Sabe-se que quanto mais próximo o Kappa for de um (1), mais forte (ou perfeita) é a concordância entre as avaliações. Neste caso, os métodos se assemelham sob o aspecto qualitativo da avaliação. Por outro lado, quanto mais próximo de zero (0), maior é a discordância, ou seja, significa que não se reproduzem, e as diferenças observadas não são ao acaso. Landis e Koch (1977) sugerem a seguinte interpretação (Quadro 2):

Quadro 2: Interpretação dos resultados do Coeficiente de Concordância Kappa

$Kappa \leq 0,19$	sem concordância/muito pobre
$0,20 \leq Kappa \leq 0,39$	concordância fraca
$0,40 \leq Kappa \leq 0,59$	concordância moderada
$0,60 \leq Kappa \leq 0,79$	concordância boa
$Kappa \geq 0,80$	concordância muito boa (ótima)

Fonte: Landis e Koch, 1977.

Algumas variáveis numéricas, em estudo, não apresentaram distribuição normal (Gaussiana), segundo o teste de Shapiro-Wilk e análise gráfica do histograma, ao nível de 5%. Sendo assim, as medidas mais adequadas para sumarização desses dados são pelos quartis (mediana e intervalo interquartil: Q1–Q3). O intervalo interquartil (Q1–Q3) contém 50% das observações entre os limites que correspondem ao 1º quartil (Q1) e o 3º quartil (Q3). Este intervalo é dado como uma medida de dispersão que acompanha a mediana (como o desvio padrão acompanha a média).

Na descrição dos perfis sociodemográfico e audiológico das populações adulta e idosa, os dados numéricos foram expressos pela média \pm desvio padrão (idade) ou pela mediana e intervalo interquartil (tempo de perda auditiva). A análise inferencial foi composta pela

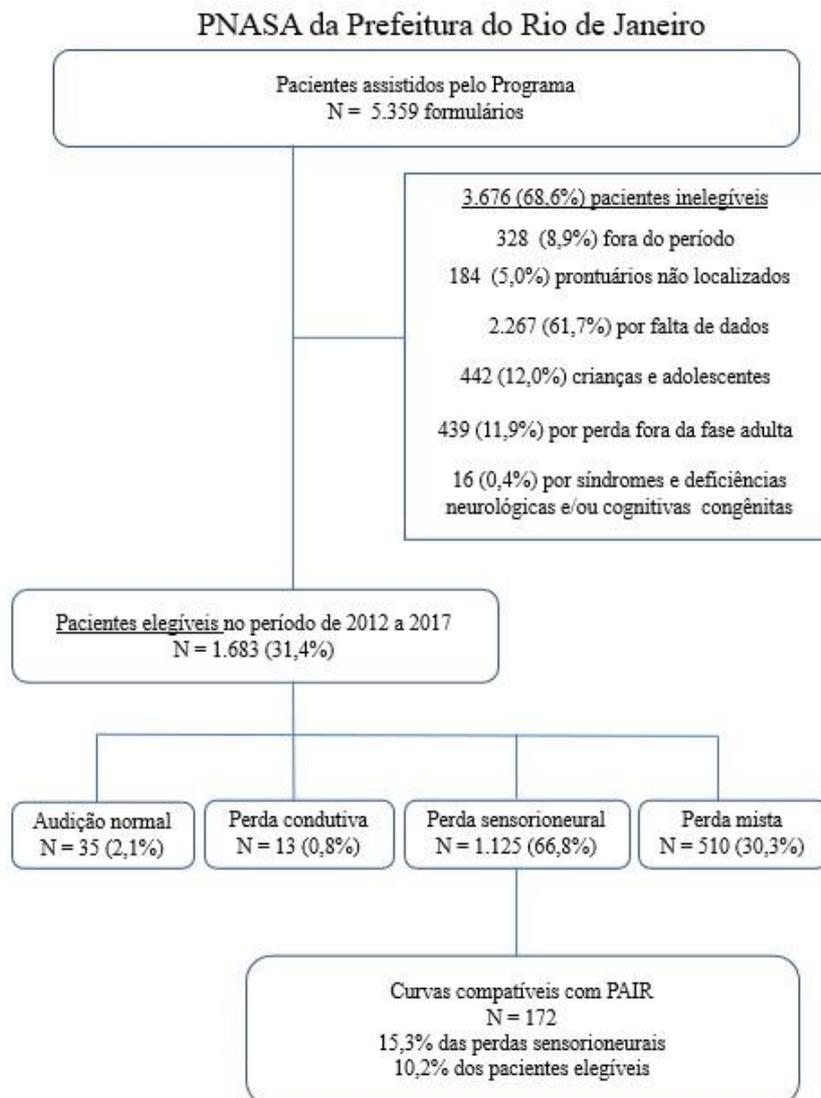
ANOVA para um fator (one-way) ou de Kruskal-Wallis (não paramétrica). Já, os dados categóricos (qualitativos) foram expressos pela frequência (n) e porcentagem (%) e comparados pelo teste de qui-quadrado (χ^2) ou exato de Fisher, e para identificar o par de unidades que diferem significativamente entre si foi aplicado o teste de χ^2 ajustado ao nível de 1%.

Foi realizada a Análise Multivariada com o objetivo de identificar os fatores preditores para compatibilidade com a curva de PAIR na população do estudo. Na análise multivariada, foi utilizada a Regressão Logística Binária para identificar as variáveis sociodemográficas e audiológicas independentes, que explicam ou predizem a compatibilidade com a curva de PAIR na amostra total. As variáveis explicativas consideradas no modelo completo foram estas: unidade, faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade, condição de trabalho e exposição no trabalho. Para a variável dependente “curva compatível com PAIR” (desfecho), o zero (0) significava não ter curva compatível com PAIR, e um (1), ter curva compatível com PAIR. No modelo final, a análise multivariada foi realizada com o processo de seleção de avançar passo a passo (*stepwise forward*), o qual seleciona o menor subgrupo de variáveis independentes que melhor explica (ou prediz) o desfecho. As sete variáveis foram levadas para o modelo final, porém foram fornecidos os parâmetros apenas dos preditores independentes significativos. Os parâmetros são os seguintes: razão de chance (RC), intervalo de confiança (IC 95%) para RC e nível descritivo (*p* valor).

5 RESULTADOS

O estudo contou com três unidades de coleta de dados ao invés de quatro, como previsto inicialmente. A unidade de Média Complexidade do Centro Municipal de Saúde Belizário Penna (CMSBP), foi excluída na fase de coleta de dados, porque os formulários padronizados pela portaria ministerial não eram utilizados na assistência. A unidade, que tem procedimentos registrados no TABNET Municipal, preenchia somente os documentos reguladores, aqueles exigidos para os faturamentos.

Figura 4: Fluxograma de seleção de dados no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.



Nas três unidades do programa foram encontrados registros de 5.359 pacientes com queixa de perda auditiva. E, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos, foram considerados elegíveis para o estudo 1.683 (31,4%) pacientes, como mostra a figura 4.

O CMSNB apresentou 89,8% de pacientes inelegíveis do total de pacientes assistidos pela unidade e o CMROC, 68,7%. A maior porcentagem de exclusões nessas unidades foi devido à falta de dados. A distribuição dos casos por unidade de coleta está discriminada na tabela 1.

Tabela 1: Descritiva das frequências de pacientes assistidos, inelegíveis e elegíveis por unidade do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva.

	CMROC	CMSNB	PMGSF	TOTAL
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Pacientes assistidos pela unidade	2.738	1.230	1.391	5.359
Pacientes inelegíveis	1.880 (68,7)	1,104 (89,8)	692 (49,7)	3.676 (68,6)
Fora do Período	0 (0,0)	0 (0,0)	328 (47,3)	328 (8,9)
Prontuários não localizados	77 (4,1)	107 (9,7)	0 (0)	184 (5,0)
Por falta de dados	1.451 (77,2)	728 (65,9)	88 (12,7)	2.267 (61,7)
Crianças e adolescentes	157 (8,4)	142 (12,9)	143 (20,7)	442 (12,0)
Por perda fora da fase adulta	181 (9,6)	127 (11,5)	131 (19)	439 (11,9)
Por síndromes e deficiências neurológicas e/ou cog. congênitas	14 (0,7)	0 (0,0)	2 (0,3)	16 (0,4)
Pacientes elegíveis	858 (31,3)	126 (10,2)	699 (50,3)	1.683 (31,4)
Audição Normal	0 (0,0)	0 (0,0)	35 (5)	35 (2,1)
Perda auditiva condutiva	6 (0,7)	2 (1,6)	5 (0,8)	13 (0,8)
Perda auditiva sensorineural	599 (69,8)	91 (72,2)	435 (62,2)	1.125 (66,8)
Perda auditiva mista	253 (29,5)	33 (26,2)	224 (32)	510 (30,3)
Curvas compatíveis com PAIR	51 (5,9)	7 (5,5)	114 (16,3)	172 (10,2)

Legenda: CMROC: Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark; CMSNB: Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen; PMGSF: Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho; cog.: cognitivas

Nota: as frequências das curvas compatíveis com PAIR foram definidas em relação aos pacientes elegíveis.

Dos 1.683 pacientes elegíveis para o estudo, 858 foram selecionados no CMROC, 126 no CMSNB e 699 na PMGSF, entre os quais observou-se predomínio de perdas auditivas sensorineurais no total (66,8%) e em todas as unidades (Tabela 1).

Foram encontradas perda auditiva sensorineural em 66,8% dos pacientes elegíveis no estudo; perda mista em 30,3%; perda condutiva em 0,8%; audição normal em 2,1% deles, conforme descrito na tabela 1.

Em todas as unidades do programa foram encontradas curvas compatíveis com perda auditiva induzida por ruído, com maior concentração na Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho, com 16,3% de curvas compatíveis com PAIR entre os pacientes elegíveis (Tabela 1).

Entre os anos de 2012 a 2014 o Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen não apresentou pacientes elegíveis. A PMGSF também não apresentou dados em 2014 (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição dos pacientes elegíveis para o estudo nas unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva por ano.

UNID/ANO	2012 N%	2013 N%	2014 N%	2015 N%	2016 N%	2017 N%	2012-2017 N%
CMROC	117 (7%)	74 (4,4%)	85 (5,1%)	235 (14%)	223 (13,3%)	124 (7,4%)	858 (51%)
CMSNB	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	44 (2,6%)	43 (2,6%)	39 (2,3%)	126 (7,5%)
PMGSF	117 (7%)	88 (5,2%)	0 (0%)	99 (5,9%)	245 (14,6%)	150 (8,9%)	699 (41,5%)
PNASA	234 (13,9)	162 (9,6)	85 (5,1)	378 (22,5)	511 (30,4)	313 (18,6)	1683 (100,0)

Legenda: CMRO: Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark; CMSN: Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen; PMGSF: Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho; PNASAs: Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva.

As figuras 5, 6, 7 e 8 ilustram a distribuição dos 1.683 pacientes elegíveis para o estudo. A distribuição não se mostrou concentrada somente na área próxima à unidade, porém não foi feita análise espacial. Somente um paciente, que realizou acompanhamento no CMROC, residia fora do município do Rio de Janeiro, mais especificamente no distrito de Piabetá, pertencente ao município de Magé. Este único registro não aparece nas figuras 5 e 6.

Figura 5: Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro no período de 2012 a 2017.

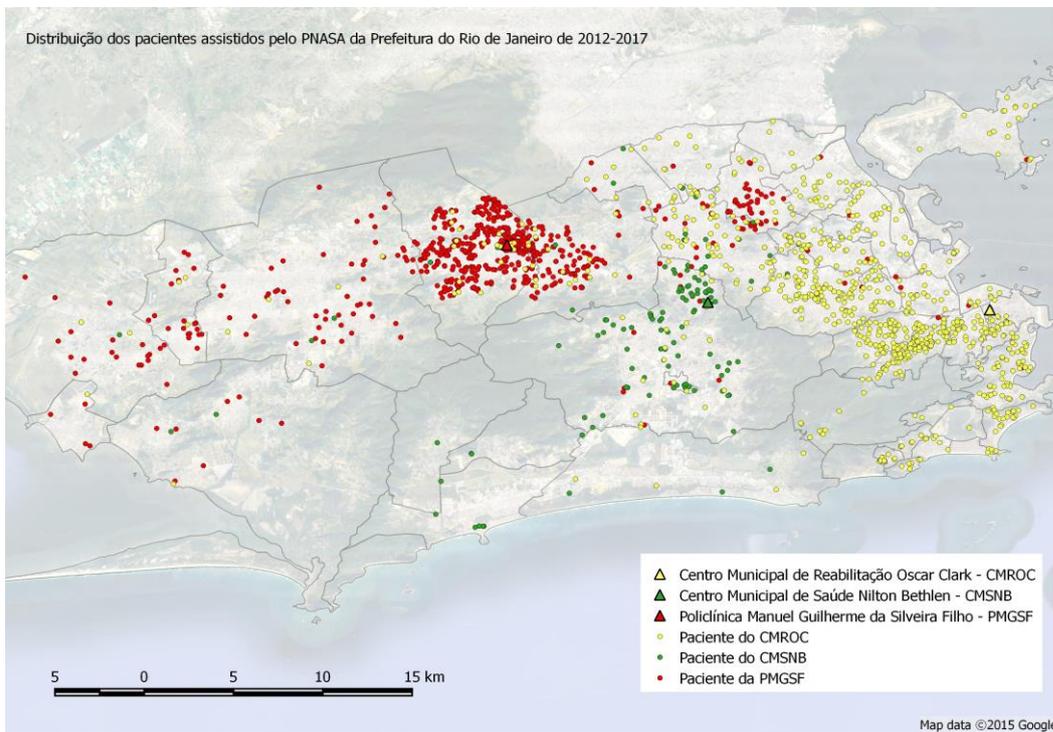


Figura 6: Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva do CMROC no período de 2012 a 2017.

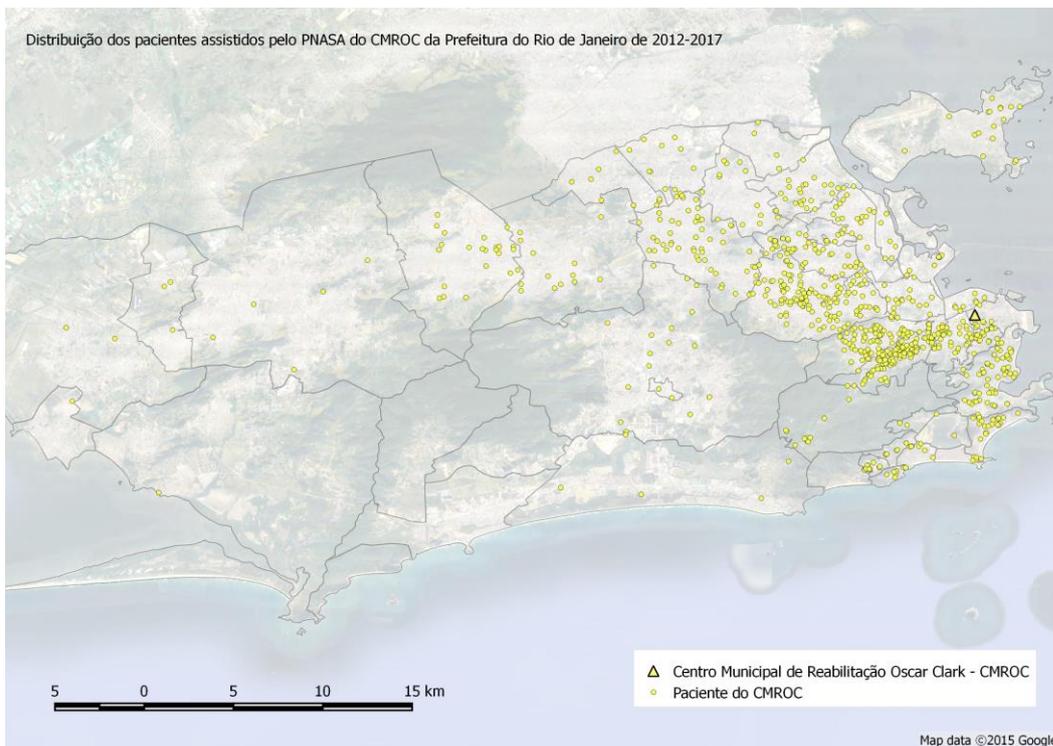


Figura 7: Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva da Prefeitura do CMSNB no período de 2012 a 2017

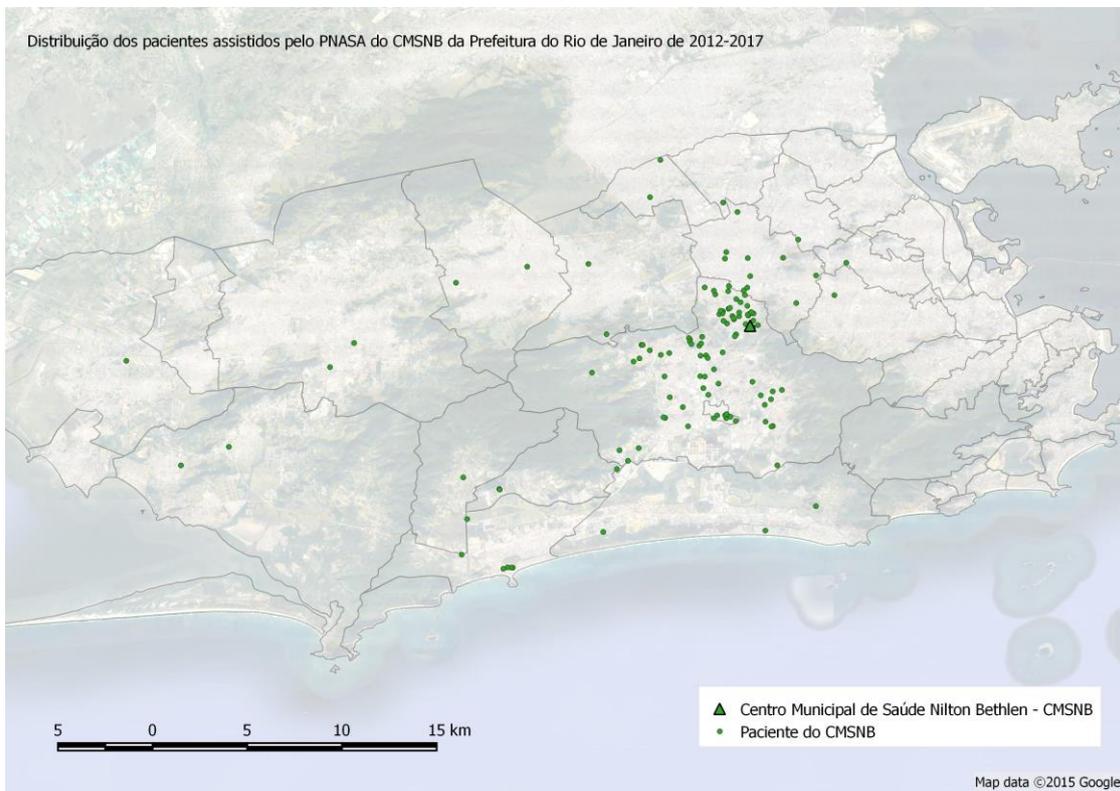
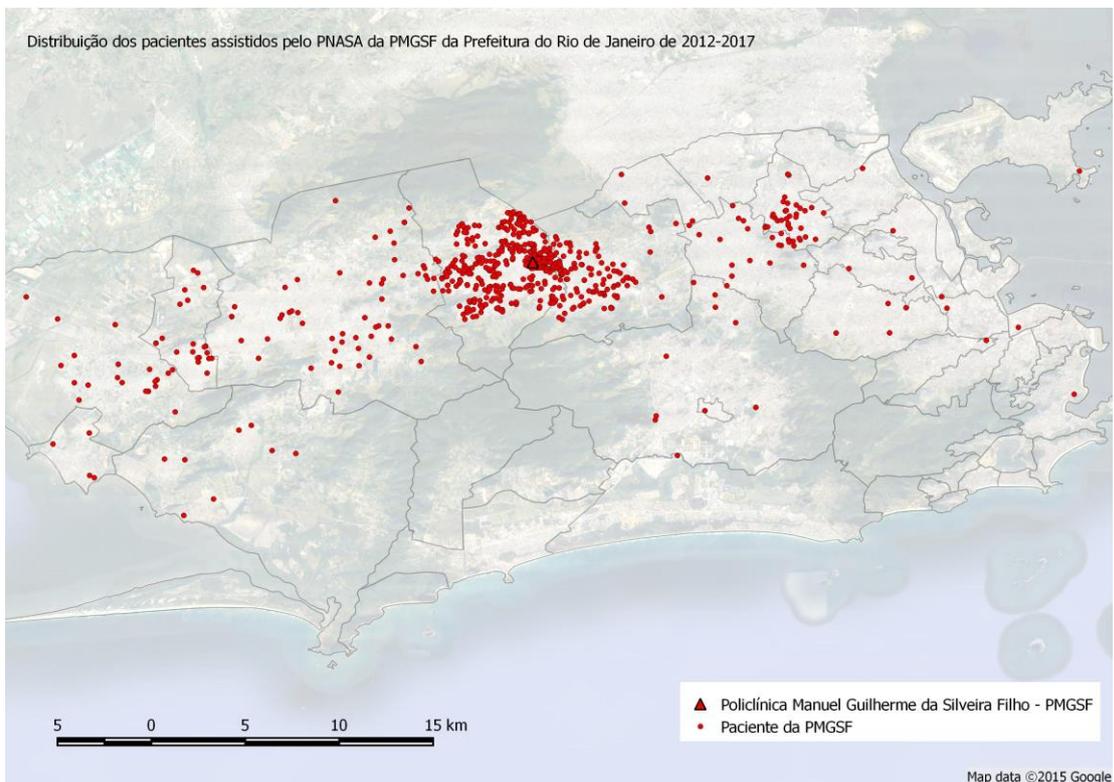


Figura 8: Mapa com a distribuição dos pacientes assistidos pelo Programa Nacional de Assistência à Saúde Auditiva do PMGSF no período de 2012 a 2017.



A média de idade dos pacientes do estudo foi de 68,7 anos \pm 13,1, com idade mínima de 20 anos e máxima de 101 anos.

Na descrição do perfil sociodemográfico, observou-se predomínio da faixa etária de idosos (75,9%), sexo feminino (56,2%), raça/cor branca (60%), escolaridade de até ensino fundamental incompleto (38,8%) e de aposentados (44%), no total. Esse predomínio também foi observado em todas as unidades separadamente (Tabela 3).

Tabela 3. Descritiva das variáveis sociodemográficas do estudo no total e por unidade do Programa.

Variáveis sociodemográficas	CMROC (N=858)	CMSNB (N=126)	PMGSF (N=699)	TOTAL (N=1683)
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Faixa etária				
Adulto (< 60 anos)	178 (20,7)	23 (18,3)	204 (29,2)	405 (24,1)
Idoso (\geq 60 anos)	680 (79,3)	103 (81,7)	495 (70,8)	1278 (75,9%)
sexo				
masculino	404 (47,1)	44 (34,9)	289 (41,3)	737 (43,8)
feminino	454 (52,9)	82 (65,1)	410 (58,7)	946 (56,2)
Cor				
Branca	594 (69,2)	85 (67,4)	330 (47,2)	1009 (60,0)
Preta e Parda	106(12,4)	15 (11,9)	269 (38,5)	390 (23,2)
Ignorada	158 (18,4)	26 (20,6)	100 (14,3)	284 (16,9)
Escolaridade				
Não alfabetizado e Fundamental incompleto	210 (24,5)	72 (57,1)	371 (53,1)	653 (38,8)
Fundamental completo e Médio incompleto	134 (15,6)	16 (12,7)	150 (21,5)	300 (17,8)
Médio completo e Superior	194 (22,6)	31 (24,6)	149 (21,3)	374 (22,2)
Ignorada	320 (37,3)	7 (5,6)	29 (4,1)	356 (21,2)
Condição de trabalho				
Trabalha	119 (13,9)	18 (14,3)	150 (21,5)	287 (17,1)
Não trabalho ou desempregado	108 (12,6)	24 (19,0)	215 (30,8)	347 (20,6)
Aposentado	336 (39,2)	80 (63,5)	324 (46,4)	740 (44,0)
Ignorado	295 (34,4)	4 (3,2)	10 (1,4)	309 (18,4)

Na descrição do perfil auditivo (Tabela 4), além do predomínio de perda auditiva sensorineural (66,8%), também foi observado curva não compatível com PAIR (89,8%) no total e em todas as unidades do Programa. Pacientes sem diagnóstico, ou seja, com diagnóstico “desconhecido” ou “sem definição”, representam 49,7% dos resultados.

Tabela 4 – Descritiva das variáveis audiológicas do estudo no total e por unidade do Programa.

Variáveis auditivas	CMROC (N=858)	CMSNB (N=126)	PMGSF (N=699)	TOTAL (N=1683)
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Tipo de perda				
Normoacusia	0 (0,0)	0 (0,0)	35 (5,0)	35 (2,1)
Mista e condutiva	259 (30,2)	35 (27,8)	229 (32,8)	523 (31,1)
Sensorineural	599 (69,8)	91 (72,2)	435 (62,2)	1125 (66,8)
Diagnóstico etiológico provável ORL				
Sem diagnóstico	260 (30,3)	60 (47,6)	517 (74,0)	837 (49,7)
Presbiacusia	228 (26,6)	27 (21,4)	0 (0,0)	255 (15,2)
PAINPSE	8 (0,9)	1 (0,8)	51 (7,3)	60 (3,6)
Com outros diagnósticos	90 (10,5)	20 (15,9)	129 (18,5)	239 (14,2)
Ignorado	272 (31,7)	18 (14,3)	2 (0,3)	292 (17,3)
Curva compatível com PAIR				
Sim	51 (5,9)	7 (5,6)	114 (16,3)	172 (10,2)
Não	807 (94,1)	119 (94,4)	585 (83,7)	1511 (89,8)
Exposição no trabalho				
Trabalho sem exposição	132 (15,4)	72 (57,1)	390 (55,8)	594 (35,3)
Trabalho com exposição	43 (5,0)	32 (25,4)	169 (24,2)	244 (14,5)
Trabalho ignorado	683 (79,6)	22 (17,5)	140 (20,0)	845 (50,2)

Observou-se grande número de informações ignoradas (Tabelas 3 e 4). Para raça/cor, as informações ignoradas do CMROC (18,4%) e do CMSNB (20,6%) superaram a raça/cor “preta e parda”, com frequências de 12,4% e 11,9%, respectivamente. No CMROC as informações de “Escolaridade” e “Diagnóstico etiológico provável” foram ignoradas no maior número de formulários, 37% e 31,7%, respectivamente, e, na variável “Condição de trabalho”, as informações ignoradas representam o segundo maior percentual. A informação de ocupação, que está representada pela variável “Exposição no trabalho”, foi ignorada em 50,2% dos formulários do estudo.

Na tabela 4, os diagnósticos etiológicos prováveis ignorados e sem diagnóstico do CMROC somam 62% das informações. A PMGSF, unidade que diagnosticou mais casos de PAIR (7,3% entre os diagnósticos da unidade) e apresentou mais curvas compatíveis com PAIR (16,3%), teve o menor percentual de diagnósticos ignorados, porém revelou o maior percentual de pacientes sem diagnóstico (74%) e, não definiu os diagnósticos de presbiacusia (0,0%). Utilizou muito os diagnósticos “desconhecido” e “sem definição”.

Observou-se, segundo a ANOVA *one-way*, que existe diferença significativa na idade entre as unidades ($p < 0,0001$). Segundo o teste de comparações de Tukey, ao nível de 5%, os pacientes das unidades CMROC e CMSNB apresentaram idade significativamente maior que

os da unidade PMGSF. Além disso, não houve diferença significativa no tempo de perda auditiva da OD ($p = 0,12$) e da OE ($p = 0,11$) entre as unidades (Tabela 5).

Tabela 5: Comparativo entre as variáveis numéricas idade e tempo de perda, em anos, por unidade do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Variável	CMROC	CMSNB	PMGSF	<i>p</i> valor
Idade (anos)	69,9 ± 13,1	70,3 ± 12,6	66,8 ± 13,6	< 0,0001
Tempo de PA - OD (anos)	5 3 - 10	5 2,8 - 10	5 3 - 10	0,12
Tempo de PA - OE (anos)	5 3 - 10	6 2,8 - 10	5 3 - 10	0,11

Legenda: CMROC, Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark; CMSNB, Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen; PMGSF, Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho; PA: perda auditiva; OD, orelha direita; OE, orelha esquerda. A idade foi expressa pela média ± desvio padrão e comparada pela ANOVA one-way e o tempo de PA foi expresso pela mediana e intervalo interquartilício (Q1- Q3) e comparado pela ANOVA de *Kruskal-Wallis*.

Para fins de consulta, o apêndice F contém a tabela que fornece a descritiva completa (média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartilício (Q1 - Q3), mínimo e máximo) das variáveis numéricas no total da amostra e por unidade de coleta de dados.

Na comparação das variáveis categóricas entre as unidades (Tabela 6), observou-se que existe diferença significativa (p valor_{geral} ≤ 0,05) em todas, exceto “exposição no trabalho” ($p = 0,33$). De uma forma geral, segundo o teste de χ^2 ajustado, ao nível de 1%, as unidades CMROC e CMSNB apresentaram faixa etária ≥ 65 anos, raça/cor branca, aposentado, perda sensorineural, comorbidades (Diabetes Mellitus, cardiopatia, HAS), diagnóstico de presbiacusia e curva não compatível c/ PAIR maior que a unidade PMGSF. Em relação a escolaridade, a unidade CMROC apresentou nível médio completo/superior significativamente maior que as unidades CMSNB e PMGSF. Além disso, quase não houve diferença significativa entre as unidades CMROC e CMSNB.

Comorbidades foram identificadas no estudo; porém, como cada paciente podia relatar mais de uma, a apresentação desses dados foi feita somente na comparação entre as unidades (Tabela 6). As maiores frequências foram de hipertensão arterial sistêmica (42,5%) seguida de Diabetes Mellitus (15,4%).

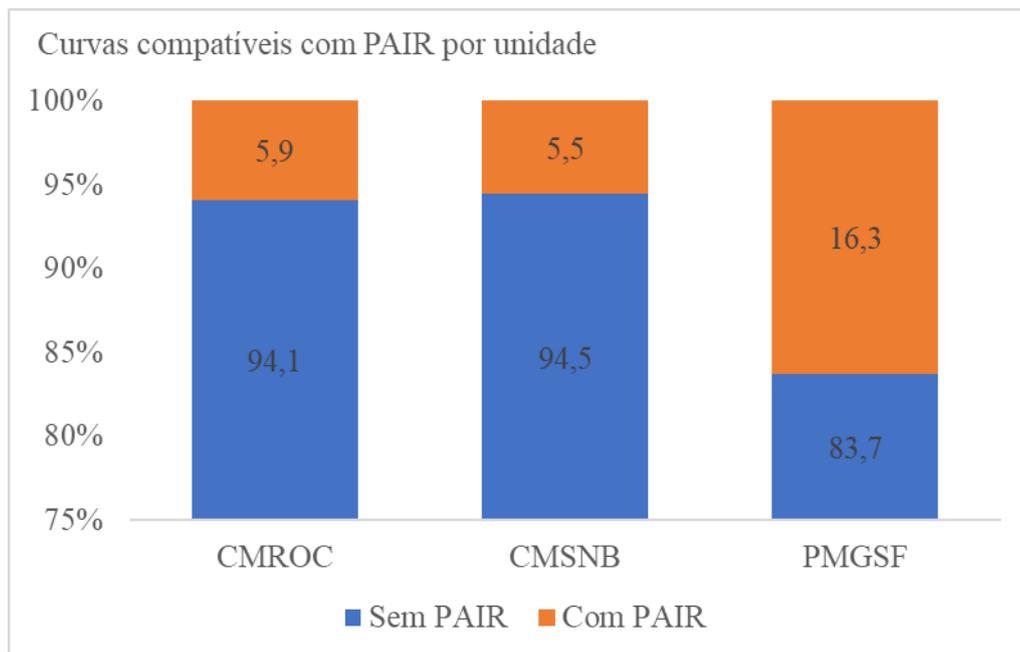
Tabela 6: Comparativo entre as unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, de acordo com as variáveis categóricas.

Variável	TOTAL n (%)	CMROC (U1) n (%)	CMSNB (U2) n (%)	PMGSF (U3) n (%)	<i>p</i> valor geral	<i>p</i> valor U1 x U2	<i>p</i> valor U1 x U3
Faixa etária							
≥ 60 anos	1278 (75,9)	680 (79,3)	103 (81,7)	495 (70,8)	0,0002	0,52	0,0001
< 60 anos	405 (24,1)	178 (20,7)	23 (18,3)	204 (29,2)			
Sexo							
masculino	737 (43,8)	404 (47,1)	44 (34,9)	289 (41,3)	0,008	0,010	0,023
feminino	946 (56,2)	454 (52,9)	82 (65,1)	410 (58,7)			
Raça/cor							
branca	1009 (72,1)	594 (84,9)	85 (85,0)	330 (55,1)	< 0,0001	0,97	< 0,0001
parda/negra	390 (27,9)	106 (15,1)	15 (15,0)	269 (44,9)			
Escolaridade							
Até fund. Incompleto	653 (49,2)	210 (39,0)	72 (60,5)	371 (55,4)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
FC e médio incompleto	300 (22,6)	134 (24,9)	16 (13,4)	150 (22,4)			
Médio completo e/ou superior	374 (28,2)	194 (36,1)	31 (26,1)	149 (22,2)			
Condição de trabalho							
Trabalha	287 (20,9)	119 (21,1)	18 (14,8)	150 (21,8)	< 0,0001	0,27	< 0,0001
Ñ trabalha/desempregado	347 (25,3)	108 (19,2)	24 (19,7)	215 (31,2)			
Aposentado	740 (53,9)	336 (59,7)	80 (65,6)	324 (47,0)			
Exposição no trabalho							
Sim	244 (29,1)	43 (24,6)	32 (30,8)	169 (30,2)	0,33	0,26	0,15
Não	594 (70,9)	132 (75,4)	72 (69,2)	390 (69,8)			
Tipo de perda auditiva							
Normoacusia	35 (2,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	35 (5,0)	< 0,0001	0,58	< 0,0001
Condutiva/mista	523 (31,1)	259 (30,2)	35 (27,8)	229 (32,8)			
Sensorineural	1125 (66,8)	599 (69,8)	91 (72,2)	435 (62,2)			
Diagnóstico Etiológico provável							
Sem diagnóstico	837 (60,2)	260 (44,4)	60 (55,6)	517 (74,2)	< 0,0001	0,036	< 0,0001
Presbiacusia	255 (18,3)	228 (38,9)	27 (25,0)	0 (0,0)			
PAIR	60 (4,3)	8 (1,4)	1 (0,9)	51 (7,3)			
Outros diagnósticos	239 (17,2)	90 (15,4)	20 (18,5)	129 (18,5)			
Curva compatível com PAIR							
sim	172 (10,2)	51 (5,9)	7 (5,6)	114 (16,3)	< 0,0001	0,86	< 0,0001
não	1511 (89,8)	807 (94,1)	119 (94,4)	585 (83,7)			
Comorbidade							
Diabetes	259 (15,4)	180 (21,0)	22 (17,5)	57 (8,2)	< 0,0001	0,36	< 0,0001
Cardiopatia	96 (5,7)	83 (9,7)	7 (5,6)	6 (0,9)	< 0,0001	0,13	< 0,0001
Nefropatia	16 (1,0)	14 (1,6)	2 (1,6)	0 (0,0)	0,003	0,66	0,0007
Neuropatia	25 (1,5)	23 (2,7)	0 (0,0)	2 (0,3)	0,0002	0,041	0,0002
Hipertenão arterial	715 (42,5)	492 (57,3)	72 (57,1)	151 (21,6)	< 0,0001	0,97	< 0,0001
Pneumopatia	21 (1,2)	19 (2,2)	1 (0,8)	1 (0,1)	0,001	0,25	0,0003
Outras	227 (13,5)	198 (23,1)	23 (18,3)	6 (0,9)	< 0,001	0,23	< 0,0001

Legenda: CMROC: Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark; CMSNB: Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen; PMGSF: Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho; U1: Unidade 1; U2: Unidade 2; U3: Unidade 3; FC; Fundamental completo. Teste de χ^2 ou exato de Fisher.

Foram Identificados 172 pacientes (10,2%) com curvas compatíveis com PAIR na população do estudo, de acordo com a configuração audiométrica definida. 51 pacientes (5,9% dos pacientes elegíveis na unidade) no CMROC, 7 (5,5%) no CMSNB e 114 (16,3%) na PMGSF (Gráfico 1).

Gráfico 1: Percentual de pacientes com e sem curvas compatíveis com PAIR no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, por unidade.



Na descritiva das variáveis categóricas sociodemográficas e audiológicas (Tabela 7) do grupo com curva compatível com PAIR, observou-se predomínio estatisticamente significativo de adultos, do sexo masculino, que trabalham e com exposição no trabalho, na população total e nas unidades CMROC e PMGSF. A raça/cor parda e preta, mostrou um predomínio estatisticamente significativo somente na população total, e o diagnóstico etiológico provável de PAIR foi maior na população total e em todas as unidades do Programa. O tipo de perda não foi descrito, porque a perda sensorineural é condição para a curva compatível com PAIR.

Tabela 7: Descritiva das variáveis sociodemográficas e audiológicas categóricas na comparação entre os grupos com e sem PAIR.

Variáveis Sociodemográficas e auditivas	CMROC		CMSNB		PMGSF		TOTAL	
	com PAIR	sem PAIR	com PAIR	sem PAIR	com PAIR	sem PAIR	com PAIR	sem PAIR
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Faixa etária								
Adulto (< 60 anos) (N=405)	24 (13,5)	154 (86,5)	2 (8,7)	21 (91,3)	48 (23,5)	156 (76,5)	74 (18,3)	331 (81,7)
Idoso (>= 60 anos) (N=1278)	27 (4,0)	653 (96,0)	5 (4,8)	98 (95,2)	66 (13,3)	429 (86,7)	98 (7,7)	1180 (92,3)
<i>p</i> -valor	<0,0001		0,38		0,001		<0,0001	
sexo								
masculino (N=737)	35 (8,7)	369 (91,3)	3 (6,8)	41 (93,2)	70 (24,2)	219 (75,8)	108 (14,7)	629 (85,3)
feminino (N=946)	16 (3,52)	438 (96,5)	4 (4,9)	78 (95,1)	44 (10,7)	366 (89,3)	64 (6,8)	882 (93,2)
<i>p</i> -valor	0,001		0,47		<0,0001		<0,0001	
Cor								
Branca (N=1009)	32 (5,4)	562 (64,6)	5 (5,9)	80 (94,1)	52 (15,8)	278 (84,2)	89 (8,8)	920 (91,2)
Parda e preta (N=390)	9 (8,5)	97 (91,5)	2 (13,3)	13 (86,7)	50 (18,6)	219 (81,4)	61 (15,6)	329 (84,4)
<i>p</i> -valor	0,21		0,28		0,36		0,0002	
Escolaridade								
Até o Fundamental incompleto (N=653)	11 (5,2)	199 (94,8)	3 (4,2)	69 (95,8)	49 (13,2)	322 (86,8)	63 (9,7)	590 (90,3)
FC e Médio incompleto (N=300)	12 (9,0)	122 (91,0)	0 (0,0)	16 (100,0)	31 (20,7)	119 (79,3)	43 (14,3)	257 (85,7)
Médio completo e Superior (N=374)	13 (6,7)	181 (93,3)	4 (12,9)	27 (87,1)	31 (20,8)	118 (79,2)	48 (12,8)	326 (87,2)
<i>p</i> -valor	0,40		0,21		0,034		0,075	
Condição de trabalho								
Trabalha (N=287)	16 (13,4)	103 (86,6)	2 (11,1)	16 (88,9)	37 (24,7)	113 (75,3)	55 (19,2)	232 (80,8)
Ñ trabalha ou desempregado (N=347)	5 (4,6)	103 (95,4)	2 (8,3)	22 (91,7)	21 (9,8)	194 (90,2)	28 (8,1)	319 (91,9)
Aposentado (N=740)	17 (5,1)	319 (94,9)	3 (3,7)	77 (96,3)	55 (17,0)	269 (83,0)	75 (10,1)	665 (89,9)
<i>p</i> -valor	0,004		0,30		0,001		<0,0001	
Diagnóstico etiológico provável								
Sem diagnóstico (N=837)	10 (3,8)	250 (96,2)	3 (5,0)	57 (95,0)	81 (15,7)	436 (84,3)	94 (11,2)	743 (88,8)
Presbiacusia (N=255)	4 (1,7)	224 (98,3)	0 (0,0)	27 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (1,6)	251 (98,4)
PAIR (N=60)	2 (25,0)	6 (75,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	32 (62,7)	19 (37,3)	35 (58,3)	25 (41,7)
Com outros diagnósticos (N=239)	0 (0,0)	90 (100,0)	0 (0,0)	20 (100,0)	0 (0,0)	129 (100,0)	0 (0,0)	239 (100,0)
<i>p</i> valor	0,005		0,031		<0,0001		<0,0001	
Exposição no trabalho								
Trabalho sem exposição (N=594)	8 (6,1)	124 (93,9)	4 (5,6)	68 (94,4)	48 (12,3)	342 (87,7)	60 (10,1)	534 (89,9)
Trabalho com exposição (N=244)	14 (32,6)	29 (67,4)	2 (6,2)	30 (93,7)	50 (29,6)	119 (70,4)	66 (27,0)	178 (72,9)
<i>p</i> valor	<0,0001		0,6		<0,0001		<0,0001	

*Teste de χ^2 ou exato de Fisher

Na descritiva das variáveis sociodemográfica e audiológica numéricas na comparação entre os grupos com e sem PAIR (tabela 8), observou-se que o subgrupo com compatibilidade com a curva de PAIR apresentou idade significativamente menor que o subgrupo sem compatibilidade com a curva de PAIR na amostra total e nas unidades CMROC e PMGSF.

Tabela 8: Descritiva das variáveis sociodemográfica e audiológica numéricas na comparação entre os grupos com e sem PAIR.

Variável	com PAIR	sem PAIR	p valor
TOTAL			
Idade (anos)	61,6 ± 12,5	69,5 ± 13,2	< 0,0001
Tempo de PA - OD (anos)	5 2 - 10	5 3 - 10	0,039
Tempo de PA - OE (anos)	5 2 - 10	5 3 - 10	0,034
CMROC			
Idade (anos)	61,5 ± 14,1	70,5 ± 12,9	< 0,0001
Tempo de PA - OD (anos)	5 2 - 10	5 3 - 10	0,10
Tempo de PA - OE (anos)	5 2 - 10	5 3 - 10	0,090
CMSNB			
Idade (anos)	57,4 ± 19,7	71,0 ± 11,8	0,12
Tempo de PA - OD (anos)	3 2 - 6	5 3 - 11	0,15
Tempo de PA - OE (anos)	3 2 - 6	6 3 - 10	0,15
PMGSF			
Idade (anos)	61,9 ± 11,3	67,8 ± 13,8	< 0,0001
Tempo de PA - OD (anos)	5 2 - 10	5 3 - 10	0,14
Tempo de PA - OE (anos)	5 2 - 10	5 3 - 10	0,12

Legenda: CMROC, Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark; CMSNB, Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen; PMGSF, Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho; PA: perda auditiva; OD, orelha direita; OE, orelha esquerda.

A idade foi expressa pela média ± desvio padrão e comparada pelo teste *t de Student* para amostras independentes e o tempo de PA foi expresso pela mediana e intervalo interquartilico (Q1- Q3) e comparado pelo teste de *Mann-Whitney*.

Para fins de consulta, o apêndice G contém a tabela que fornece a descritiva completa (média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartilico (Q1 - Q3), mínimo e máximo) das variáveis numéricas por subgrupos de compatibilidade com a curva de PAIR.

Observaram-se 60 registros de diagnóstico etiológico provável, feito pelo médico otorrinolaringologista (ORL), e 172 curvas compatíveis com PAIR. Esses achados estão descritos na figura 9. Verificou-se que existe concordância fraca, ao nível de 5%, entre ORL com a compatibilidade da curva PAIR na população total (Kappa = 0,26; IC 95%: 0,15 – 0,37) e na unidade PMGSF (Kappa = 0,32; IC 95%: 0,20 – 0,44). A descritiva com todos os dados das curvas audiométricas dos pacientes diagnosticados pelo médico otorrinolaringologista pode ser consultada no apêndice H.

Figura 9: Imagem com as descritivas entre os diagnósticos otorrinolaringológicos e as curvas compatíveis com PAIR, na população do estudo e por unidades de coleta de dados, visualizadas em tabelas 2x2.

		Curva de PAIR TOTAL					Curva de PAIR CMSNB		
		(+)	(-)				(+)	(-)	
Diag. ORL	(+)	35	25	60	Diag. ORL	(+)	1	0	1
	(-)	137	1486	1623		(-)	6	119	125
		172	1511	1683			7	119	126
Estatística Kappa 0,26* (0,15 - 0,37)					Estatística Kappa 0,24 (-0,35 - -0,83)				

		Curva de PAIR CMROC					Curva de PAIR PMGSF		
		(+)	(-)				(+)	(-)	
Diag. ORL	(+)	2	6	8	Diag. ORL	(+)	32	19	51
	(-)	49	801	850		(-)	82	566	648
		51	807	858			114	585	699
Estatística Kappa 0,05 (-0,19 - -0,29)					Estatística Kappa 0,32* (0,20 - 0,44)				

* Significativo ao nível de 5%.

As variáveis independentes que explicaram ou predisseram a compatibilidade com a curva de PAIR foram identificadas na população do estudo e descritas na tabela 9. Observou-se que unidade, faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade, condição de trabalho e exposição no trabalho apresentaram razões de chance brutas estatisticamente significativas para influenciar na curva compatível com PAIR (Tabela 9). A chance de apresentar compatibilidade com a curva de PAIR foi maior nos pacientes atendidos na PMGSF, na faixa etária de adultos, no sexo masculino, na raça/cor “parda e preta”, para pacientes com ensino médio incompleto, trabalhando e com exposição no trabalho.

Tabela 9: Razões de chance bruta e ajustada para compatibilidade com a curva de PAIR.

Variável	Regressão Logística Bivariada			RL Multivariada (<i>stepwise forward</i>)		
	RC	IC 95%	<i>p</i> valor	RC	IC 95%	<i>p</i> valor
Unidade						
CMROC	0,32	0,23 - 0,46	< 0,0001	0,61	0,36 - 1,03	0,063
CMSNB	0,30	0,14 - 0,66	0,003	0,31	0,13 - 0,75	0,009
PMGSF	<i>Ref</i>	–		–	–	
Faixa etária						
< 60 anos	<i>Ref</i>	–		–	–	
≥ 60 anos	0,37	0,27 - 0,51	< 0,0001	0,48	0,32 - 0,72	0,0004
Sexo						
masculino	2,37	1,71 - 3,28	< 0,0001	1,93	1,22 - 3,03	0,004
feminino	<i>Ref</i>	–		<i>Ref</i>	–	
Raça						
branca	0,52	0,37 - 0,74	0,0002			
parda/negra	<i>Ref</i>	–				
Escolaridade						
até fund. Incompleto	<i>Ref</i>	–				
médio incompleto	1,57	1,04 - 2,37	0,034			
médio completo+superior	1,38	0,93 - 2,06	0,11			
Trabalho						
Ativo	2,10	1,44 - 3,07	0,0001			
ñ trabalha/desempregado	0,78	0,49 - 1,23	0,28			
aposentado	<i>Ref</i>	–				
Exposição						
sim	3,30	2,24 - 4,87	< 0,0001	2,56	1,64 - 4,00	< 0,0001
não	<i>Ref</i>	–		<i>Ref</i>	–	

Legenda: RC: Razão de Chance; IC: intervalo de confiança de 95%; RL: Regressão Logística

Foi feita a regressão logística multivariada completa e pelo método de seleção de variável de avançar passo a passo (*stepwise forward*), ao nível de 5%.

Porém, quando as razões de chance ajustadas pela regressão logística multivariada dessas sete variáveis independentes foram definidas, observou-se uma modificação dessa influência. Raça/cor, escolaridade e condição de trabalho não mostraram mais influência estatisticamente significativa na compatibilidade com a curva de PAIR. Pelo método de seleção de avançar passo a passo (*stepwise forward*), foi possível definir a ordem dos preditores independentes significativos para a compatibilidade com a curva de PAIR. Verificou-se, em ordem decrescente, que as chances de apresentar compatibilidade com a curva de PAIR estão calculadas da forma como se discrimina no seguinte quadro: ter curva

compatível com PAIR para quem sofre exposição no trabalho foi 2,56 vezes a chance de quem não sofreu a exposição (IC95% 1,64-4,00; $p < 0,0001$); ter 60 anos ou mais foi 0,48 vezes a chance do grupo que teve menos de 60 anos (IC95% 0,32-0,72; $p = 0,0004$); ser do sexo masculino foi 1,93 vezes a chance do grupo do sexo feminino (IC95% 1,22-3,03; $p = 0,004$); e para quem foi atendido no CMSNB foi 0,31 vezes a chance do grupo atendido na PMGSF (IC95% 0,13-0,75; $p = 0,009$). As sete variáveis foram associadas com a curva compatível com PAIR, mas somente essas quatro aqui elencadas tiveram capacidade explicativa independente.

6 DISCUSSÃO

Exposição no trabalho, faixa etária, sexo e unidade de coleta de dados foram fatores identificados como preditores independentes para a compatibilidade com a curva de PAIR. No total do estudo, os grupos com e sem PAIR apresentaram características sociodemográficas e audiológicas distintas. O grupo sem PAIR apresentou características semelhantes à população do estudo, com maioria de idosos, do sexo feminino, da raça/cor branca e sem exposição no trabalho, além do predomínio de indivíduos fora do trabalho ou desempregados e com outros diagnósticos otorrinolaringológicos, em oposição ao grupo com PAIR, que teve predomínio de indivíduos adultos, do sexo masculino, da raça/cor parda e preta, ativos, com exposição no trabalho e com diagnóstico de PAIR. A escolaridade não apresentou diferença estatisticamente significativa entre esses grupos. Em relação às unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva, o CMROC e CMSNB tiveram pacientes com características semelhantes, exceto pela escolaridade, posto que o CMROC apresentou mais indivíduos com nível médio completo e superior. No geral, ambas unidades apresentaram mais indivíduos idosos, de raça/cor branca, aposentados, com diagnóstico de presbiacusia e curva não compatível com PAIR que a PMGSF. A média de idade dos indivíduos da PMGSF foi menor que das outras duas unidades. Foram identificados predomínio de perdas auditivas sensorineurais em 66,8% dos pacientes e 172 (10,2%) pacientes com curva compatível com perda auditiva induzida por ruído. Observou-se fraca concordância entre o diagnóstico audiológico provável do médico otorrinolaringologista e a presença da curva audiométrica de PAIR.

O perfil sociodemográfico e audiológico encontrado nesse estudo é comum na Rede Nacional de Atenção à Saúde Auditiva (JARDIM; MACIEL; LEMOS, 2016). Os dados encontrados no Rio de Janeiro não diferiram daqueles encontrados por Jardim, Maciel e Lemos (2016) em uma unidade do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva de Minas Gerais, com exceção de raça/cor, não mencionada no estudo mineiro. No Rio de Janeiro, foi identificado predomínio de idosos (75,9%), sexo feminino (56,2%), escolaridade até fundamental incompleto (38,8%), aposentados (44%), raça/cor branca (60%) e perda auditiva sensorineural (66,8%).

A distribuição do tipo de perda auditiva foi diferente da encontrada por Jardim, Maciel e Lemos (2016), porque no Rio de Janeiro foram identificadas audições normais em 2,1% dos pacientes, todos acompanhados na PMGSF. O Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva é referência na comunicação com as unidades básicas de saúde e, em alguns locais,

recebe pacientes com a deficiência auditiva já confirmada. Os percentuais foram diferentes, com mais perdas auditivas condutivas e mistas no Rio de Janeiro que em Minas Gerais (31,1% e 16,6, respectivamente) e menos perdas sensorineurais (66,8% e 83,5, respectivamente). A maior frequência de perda auditiva sensorineural pode ser justificada pelo caráter assistencial do programa, destinado principalmente à concessão de aparelhos de amplificação sonora individuais (BRASIL, 2004b). A reabilitação com o uso de aparelhos auditivos é empregada em perdas irreversíveis, como a perda auditiva sensorineural (MOMENSOHN-SANTOS; RUSSO; BRUNETTO-BORGINANNI, 2005).

As frequências de 10,2% de pacientes com configurações audiométricas de PAIR no estudo e de 16,3% na PMGSF estão de acordo com a estimativa do estudo de Nelson e colaboradores (2005), no qual os autores definem que, em todo o mundo, 16% das perdas auditivas incapacitantes em adultos são atribuídas ao ruído ocupacional, variando de 7% a 21% nas várias sub-regiões, maiores nas regiões em desenvolvimento.

Para os fatores associados à compatibilidade com a curva de PAIR, ser da raça/cor “parda e preta”, ter ensino médio incompleto e estar ativo no trabalho foram características não significativas no modelo ajustado, indicando a influência das demais variáveis na medida bruta. Somente quatro características tiveram capacidade explicativa independente, em ordem decrescente de influência assim explicitada: exposição, faixa etária, sexo e unidade.

Sofrer exposição a fatores de risco no trabalho, condição mais associada para a compatibilidade com a curva de PAIR no estudo, ratificou o potencial do ruído como risco para perda auditiva, em uma razão de 2,56 vezes, em comparação com os casos de indivíduos que não sofreram essa exposição. Esse potencial do ruído como risco para perda auditiva é também mencionado por outros autores (CARNICELLI, 1988; FIORINI, 1994; FRANKS; STEPHENSON; MERRY, 1996; MORATA; DUNN; SIEBER, 1997; COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; FIORINI; NASCIMENTO, 2001; MORATA; LEMASTERS, 2001; MCBRIDE; WILLIAMS, 2001; ACOEM, 2003; KÓS; KÓS, 2003; AZEVEDO, 2004; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005; NELSON *et al.*, 2005; BRASIL, 2006; VYSKOCIL *et al.*, 2008; GONÇALVES, 2009; LEÃO; DIAS, 2010; KIRCHNER *et al.*, 2012; VYSKOCIL *et al.*, 2012; AUGUSTO; KULAY; FRANCO, 2012; UNLU *et al.*, 2014; MACCÀ *et al.*, 2015; CANTLEY *et al.*, 2015; PAWLACZYK-ŁUSZCZYŃSKA *et al.*, 2016; SRIOPAS *et al.*, 2017; DZHAMBOV; DIMITROVA, 2017; SILVA *et al.*, 2018).

Importante lembrar que, Segundo Cantley e colaboradores (2015), exposição ao ruído ambiente pode aumentar o risco de lesões, independentemente da acuidade auditiva. O ruído no ambiente de trabalho, além de considerado um risco para a perda auditiva, também mostrou evidências para lesões agudas em um padrão de exposição-resposta, pois a consciência situacional pode ser influenciada negativamente por uma combinação de efeitos auditivos e extra auditivos da exposição ao ruído. Segundo Dzhambov e Dimitrova (2017), é improvável que o ruído cause lesões diretamente; em vez disso, especularam que os trabalhadores expostos podem ficar distraídos, fatigados e reagir inadequadamente a diferentes sinais de perigo auditivo e cometer mais erros humanos durante a produção, e que o uso de protetores auditivos ou a perda auditiva induzida por ruído podem impedir a comunicação, dificultando a observação de sinais de alerta. Trabalhadores com perda auditiva podem estar em maior risco de lesões associadas à exposição ao ruído ambiente do que indivíduos sem deficiência auditiva. (CANTLEY et al., 2015).

A chance de ter curva compatível com PAIR foi menor no grupo de idosos, em uma razão de 0,48 vezes a chance do grupo com menos de 60 anos. Nelson e colaboradores (2005) consideraram que as faixas etárias de 30 a 44 e 45 a 59, faixa etária de adultos, têm as maiores proporções de exposição ao ruído ocupacional, correspondendo às idades de pico de participação na força de trabalho. Para alguns autores, a deficiência auditiva aumenta com a idade (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; MOMENSOHN-SANTOS; BRUNETTO-BORGIANNI; BRASIL, 2005; GUERRA et al., 2005; KIRCHNER *et al.*, 2012; PAWLACZYK-ŁUSZCZYŃSKA et al., 2016) e / ou o tempo de exposição (VYSKOCIL et al., 2012; PAWLACZYK-ŁUSZCZYŃSKA et al., 2016; SRIOPAS et al., 2017). O envelhecimento contribui para um decréscimo da curva, com quedas mais acentuadas que 40dBNA nas frequências graves e 75dBNA na frequências agudas e, principalmente, queda na frequência de 8KHz, desconfigurando o entalhe e o audiograma compatível com PAIR (COLES; LUTMAN; BUFFIN, 2000; KIRCHNER et al., 2012) definido como desfecho.

A chance de ter curva compatível com PAIR entre os homens foi 1,93 vezes maior que entre as mulheres. No SINAN, no período de 2012 a 2016, foram encontradas mais notificações de PAIR em homens (90,5%), em uma razão de 9,6 homens para cada mulher (CCVISAT, 2019). Esses dados corroboram com estudo de Nelson e colaboradores (2005), que encontrou efeitos da exposição ao ruído ocupacional maiores para homens do que mulheres em todas as sub-regiões pesquisadas. O mesmo perfil de predomínio do sexo masculino é observado no Boletim dos Agravos do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) com os registros do SINAM de 2007 a 2012, assim como em outros estudos (GUERRA *et al.*,

2005; LEÃO; DIAS, 2010; LACERDA *et al.*, 2019). Nelson e colaboradores (2005) discutiram que homens geralmente experimentam maior exposição ao ruído no trabalho, devido a diferenças nas categorias ocupacionais e setores econômicos tais como mineração, manufatura, serviços públicos e construção, além de entrarem para a força de trabalho mais cedo que as mulheres. Guerra e colaboradores (2005) mencionaram em seu estudo em empresa metalúrgica que a prevalência dos casos sugestivos de PAIR elevaram-se a partir de seis anos de atividade, em comparação com os trabalhadores com menor tempo de trabalho. Sriopas e colaboradores (2017) relataram que indivíduos com duração de emprego superior a 10 anos desenvolveram perda auditiva significativamente em ambos os ouvidos.

A associação com a curva compatível com PAIR foi menor no CMSNB que na PMGSF em uma razão de 0,31 vezes (cerca de 1/3). Mesmo isolando os outros fatores, como a idade que foi estatisticamente significativa para reconhecer uma população mais jovem na PMGSF, a unidade continuou influenciando na compatibilidade com a curva. Observa-se que a PMGSF concentra parte da população de estudo na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro (figuras 6 e 8), região tratada como última fronteira da urbanização da cidade, com usos agrícolas e extensas propriedades que se extinguiram com a pressão da urbanização, a partir da década de 1960. A região teve crescimento populacional de 124,3% entre os anos de 1970 e 2000, com 11,6% desse contingente morando em ocupações irregulares, loteamentos irregulares ou clandestinos e favelas (SMS-RJ, 2007). Santos e Noronha (2001), considerando uma área que engloba a região da Policlínica, relataram que em 1991, apenas 6% dos domicílios eram ligados à rede geral de esgoto com a maior proporção de casas (90%) e a menor proporção de chefes de família com renda mensal maior ou igual a dez salários mínimo. Em 2000, das cinco regiões administrativas que compõem a Área Programática 5 (AP 5), apenas Realengo estava entre as regiões consideradas de alto desenvolvimento (19ª posição no ranking do município), Bangu estava na 23ª posição de um ranking composto por 32 regiões. Ainda em 2000, a renda média da AP 5 era de R\$ 282,10 (cerca de 1,87 salário mínimo), inferior à média da cidade, que estava em torno de R\$ 600,00 (SMS-RJ, 2007). Frequências mais altas de exposição à ruído em regiões em desenvolvimento foram relatadas no estudo de Nelson e colaboradores (2005).

A PAIR foi estudada, como desfecho, de acordo com a configuração audiométrica, mas também foi observada no diagnóstico etiológico provável definido pelo médico otorrinolaringologista, com 49,7% dos pacientes sem diagnóstico, ou seja, com diagnóstico “desconhecido” ou “sem definição”. Esse resultado foi muito diferente do observado no

estudo de Jardim, Maciel e Lemos (2016), onde somente 11 pacientes de 307 (3,6%) não tiveram o diagnóstico definido pelo médico otorrinolaringologista. No perfil do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva de Minas Gerais, as principais causas de perdas auditivas em adultos foram presbiacusia, com 62,3% dos pacientes, seguido da PAIR, com 7,2% dos casos. No atual estudo, no Programa da Prefeitura do Rio de Janeiro, as frequências de presbiacusia e PAIR ficaram muito abaixo, com 15,2% e 3,6%, respectivamente. A presbiacusia foi a primeira causa definida de perda auditiva diagnosticada em adultos, mas a PAIR não foi a segunda. Na PMGSF, a frequência de 7,3% de diagnósticos de PAIR corroborou com o achado do estudo de Jardim, Maciel e Lemos (2016) e com a estimativa entre 7% e 21% das perdas auditivas incapacitantes em adultos, em todo o mundo, atribuídas ao ruído ocupacional, definida por Nelson e colaboradores (2005). Cabe ressaltar que a PMGSF não diagnosticou casos de presbiacusia (0,0%). As incompletudes e a qualidade dos dados, devido à falta de definição do diagnóstico, interferiram nos resultados, “dados ignorados prejudicam as análises” (SALES; RAMOS, 2014).

Sessenta pacientes foram diagnosticados com PAIR (3,6%), dos quais somente 35 (58,3%) pacientes apresentaram curvas audiométricas características desse tipo de perda. Entre os diagnósticos com curvas não compatíveis com PAIR, observaram-se registros de perdas auditivas mistas, curvas mais robustas como as compatíveis com presbiacusia e dois casos de perdas bilaterais com somente uma das orelhas com configuração de PAIR (registros 144 e 224, apêndice H). Baseado nesses achados, pode-se supor que os diagnósticos dos médicos otorrinolaringologistas não foram baseados necessariamente nas configurações audiométricas. A fraca concordância entre a curva e o diagnóstico, confirmada na população total e na PMGSF, pode ser justificada pela falta de consenso entre os parâmetros de definição da perda, que pode ser baseada na configuração audiométrica e nas histórias clínica e ocupacional, ficando condicionada à percepção de cada avaliador. Além disso, em alguns formulários, o campo diagnóstico etiológico provável é preenchido no momento da anamnese, em fluxo diferente do proposto pelo programa, sem que o médico veja o resultado da audiometria. Cabe ressaltar a tendência a descaracterizar perdas auditivas neurosensoriais como relacionadas ao trabalho, com hipervalorização das hipóteses alternativas que desqualificam essa relação (MS/OPAS, 2001). Ademais, o formulário da portaria ministerial (BRASIL, 2004b), que deveria ser utilizado por todas as unidades do programa, não tem, no campo “diagnóstico etiológico provável”, itens específicos para assinalar as duas maiores etiologias de perda auditiva na fase adulta, a presbiacusia e a PAIR, como foi mencionado no estudo. A definição desses dois diagnósticos etiológicos depende da sensibilidade do médico

otorrinolaringologista para fazer onexo causal e assinalar o item “outras” (Anexo A, página 106), discriminando sua hipótese diagnóstica.

Para maiores esclarecimentos sobre as inclusões, faz-se necessário contextualizar algumas ações, pois apesar de uma coordenação única para a gestão municipal do programa e do padrão definido pela portaria ministerial, observou-se organização individualizada no que se referia ao armazenamento de formulários e processo de faturamento nas unidades, o que contribuiu para a seleção final dos locais de estudo.

A unidade de Média Complexidade do Centro Municipal de Saúde Newton Bethlem (CMSNB), habilitada em 2014, apresentou dados locais, conforme presumido na seção “Métodos”. Não havia registros no TABNET Municipal do DATASUS, porque desde a habilitação passou por problemas com o processo de faturamento dos procedimentos, apesar de a assistência e a dispensação de aparelhos auditivos serem realizadas.

Dois fatores contribuíram com as exclusões por falta de dados nas unidades, a saber: a forma de arquivar os formulários e o preenchimento dos campos fundamentais na seleção dos pacientes para o estudo. Lembrando que essas ações correspondem ao processo de inclusão e não a perdas de pacientes. Não ocorreram perdas no estudo.

No Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark (CMROC) todos os pacientes assistidos na unidade foram registrados em um livro arquivo. Os prontuários, exclusivos do CER, sempre foram disponibilizados a cada consulta, com a obrigatoriedade de conter os formulários da portaria ministerial, facilitando a consulta. Porém, alguns deles não foram localizados, pois estavam sendo utilizados por outros serviços e programas. Os funcionários administrativos, que atendiam aos serviços do CER, trabalhavam com os formulários somente para a liberação e o faturamento dos procedimentos. Os dados pessoais dos pacientes eram preenchidos na anamnese pelo médico otorrinolaringologista. O elevado número de pacientes ineligíveis por falta de dados deu-se pela ausência do preenchimento do campo “duração da perda auditiva”, que define se essa ocorreu na fase adulta e faz parte dos critérios de elegibilidade dos formulários. Ademais, de março a agosto de 2014, a unidade ficou sem médico otorrinolaringologista.

No CMSNB, todo paciente assistido pelo Programa tinha uma ficha resumo do seu atendimento em um pequeno arquivo na sala de audiometria. Essa ficha continha apenas o nome do paciente, a idade, o número do prontuário e um quadro com dados da audiometria. Os formulários da portaria ministerial eram entregues, ao final do processo de avaliação do paciente, ao funcionário responsável pelo faturamento da unidade, que era responsável pelo faturamento de todas as clínicas do centro municipal de saúde. Esses formulários não eram

armazenados em um local específico e poucos foram anexados aos prontuários dos pacientes. A unidade passou por mudanças de gestão e muitos formulários não foram localizados, o que definiu o número de pacientes inelegíveis por falta de dados. A ausência do formulário proporciona a não padronização de variáveis, leva a dificuldades de harmonização e de epidemiologia em saúde do trabalhador (SALES; RAMOS, 2014)

Na Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho (PMGSF), todos os formulários foram armazenados em um arquivo próprio do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva, localizado dentro do espaço do CER. Os formulários não foram anexados aos prontuários dos pacientes, os quais são comuns às diversas clínicas da unidade e armazenados no arquivo central da policlínica. Essa organização facilitou o acesso aos dados, pois não foi necessário consultar prontuários, apesar de não cumprir a determinação da portaria ministerial. A unidade possui servidores administrativos exclusivos do Programa, responsáveis por realizar o preenchimento dos dados pessoais dos pacientes e todo o processo de autorizações de procedimentos, arquivamento de formulários e faturamentos, garantindo o preenchimento dos dados. O médico otorrinolaringologista também trabalha exclusivamente para o Programa, o que garante disponibilidade para maior acompanhamento do paciente e melhor preenchimento dos formulários.

O CMSNB apresentou dados a partir de 2015, de acordo com sua habilitação. E a PMGSF não apresentou dados em 2014, período em que o serviço passou por uma reorganização devido a transferência de todos os seus dados e equipe do Centro Municipal de Saúde Waldyr Franco para a Policlínica, ambos no mesmo bairro (Tabela 2).

O estudo apresentou três questões que podem ser consideradas limitações. A primeira, mais importante, diz respeito a trabalhar com dados de um instrumento que não foi direcionado para a saúde do trabalhador, com dados de trabalho limitados a condição de trabalho (ativo, desempregado, aposentado e outros), à ocupação e profissão, sem dados como o tempo na atividade, outras atividades e riscos, variáveis de interesse para a compreensão do processo saúde-doença do trabalhador (SALES; RAMOS, 2014). A segunda diz respeito a ausência de informações sobre riscos ambientais não relacionados com o processo de trabalho, como uso de fones e o hábito de frequentar ambientes ruidosos. A terceira, típica quando se trabalha com dados secundários, diz respeito à incompletude e omissão de dados, que era esperada, de acordo com o guia para realização de análise de situação de saúde dos trabalhadores da Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador (DIVAST) da Bahia (2014).

Essas limitações não impediram as associações e elaboração de hipóteses, pertinentes em estudos transversais. Todas as limitações devem ser discutidas no sentido de favorecer o diagnóstico da saúde auditiva do trabalhador. No entanto é consenso que os dados ignorados prejudicam as análises (SALES; RAMOS, 2014). No estudo ocorreram problemas de incompletude, de não registro ou de sub-registro de variáveis. “Raça/cor”, “Escolaridade”, “Condição de trabalho”, “Ocupação” e “Diagnóstico etiológico provável” foram as variáveis mais ignoradas. Variáveis que, apesar de não terem a riqueza de informações sobre a saúde do trabalhador, foram importantes para fornecer um perfil capaz de proporcionar algum conhecimento sobre uma possível doença ocupacional e a população doente, como discutido no guia para realização de análise de situação de saúde dos trabalhadores (SALES; RAMOS, 2014). Sempre deve-se ressaltar que as informações exatas facilitam a adoção de medidas seguras e eficientes de prevenção e controle (MELO; CUNHA, 2013). As informações ignoradas ocuparam os maiores percentuais de informações em unidades como o CMROC quanto a “Escolaridade” e o “Diagnóstico etiológico provável”, e a “Condição de trabalho” ocupou a segunda informação. Foram observadas altas frequências de informações ignoradas em relação à escolaridade, à raça e à situação de trabalho também nas notificações de PAIR, no SINAN, no período de 2012 a 2016 (CCVISAT, 2019).

Metade dos pacientes não apresentaram registros de ocupação, o que, infelizmente, corrobora com a ideia de que os profissionais de saúde têm dificuldade em reconhecer, ou não valorizam, o trabalho como condicionante e determinante do processo saúde-doença, ou que não reconhecem sua relevância para a definição de prioridades e estratégias de ação. “Os problemas de saúde dos trabalhadores são naturalizados e permanecem na invisibilidade” (SALES; RAMOS, 2014). Mesmo com a elevada omissão dos registros de ocupação, a variável “com exposição” foi preditor independente para a compatibilidade com a curva de PAIR.

Ainda na fase de coleta de dados, esse trabalho contribuiu para a reorganização do serviço de Atenção à Saúde Auditiva do CMSNB. A planilha com o número de todos os prontuários de pacientes assistidos pelo programa e as dificuldades de localização dos formulários da portaria ministerial foram apresentados à direção da unidade, que já estava buscando uma solução para o seu problema de faturamento e possibilidade de perda da habilitação. Essa ação contribuiu para a decisão de arquivar todos os formulários em um espaço reservado na documentação médica, separados por ano, garantindo assim a oportunidade de organização para futuras coletas de dados e estudos epidemiológicos, inclusive na saúde do trabalhador. Ademais foram discutidos o fluxo da assistência e as etapas

do faturamento, em parceria com a PMGSF e com base na Portaria Ministerial que regulamenta o programa, exaltando a integração dos programas de Atenção à Saúde Auditiva e de Saúde do Trabalhador (BRASIL, 2004b).

Na PMGSF foi possível conversar com a equipe da saúde auditiva sobre a importância dos dados para a vigilância em saúde do trabalhador, sobre o diagnóstico da PAIR, sobre a notificação e o processo, quando da suspeita de PAIR, com relatos de desconhecimento dessa necessidade, constatando-se, assim, a falta de reconhecimento pelos profissionais do SUS de que todos os serviços de saúde públicos fazem parte da Renast (BRASIL, 2017), o que corrobora com o estudo de Pedroso e Gonçalves (2016), no qual os profissionais de saúde não notificavam os casos suspeitos de PAIR e não percebiam a Saúde do Trabalhador como um programa institucionalizado. Nenhuma suspeita de PAIR, entre os 60 (3,6%) diagnósticos otorrinolaringológicos realizados, foi notificada pelas três unidades de coleta de dados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, no período de 2012 a 2016, segundo consulta aos dados do sistema, consolidados no site do Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador, da Universidade Federal da Bahia (CCVISAT, 2019), o que corrobora com as suspeitas de subnotificação, inviabilizando os processos de vigilância em saúde do trabalhador (CESTEH & CEREST/SESDEC-RJ, 2010; LOPES, 2015; UFBA, 2013). O Centro Municipal de Saúde Belizário Penna (CMSBP), unidade excluída na coleta de dados, fez um único registro nesse período. Importante ratificar que a subnotificação inviabiliza a tomada de decisões para a melhoria da saúde do trabalhador, pois não há necessidade de investimentos e planejamentos se não há adoecimentos (CESTEH & CEREST/SESDEC-RJ, 2010; LOPES, 2015; UFBA, 2013).

A categorização das ocupações em “trabalho com exposição” e “trabalho sem exposição” seguiu os riscos para perda auditiva previstos na literatura (FIORINI; NASCIMENTO, 2001; NELSON *et al.*, 2005; VYSKOCIL *et al.*, 2008, 2012; SILVA *et al.*, 2009), com base nas características das ocupações definidas no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), pois a ocupação era a única informação sobre a atividade do paciente. Porém existem atividades que são consideradas sem risco para a perda auditiva, por teoricamente não apresentarem fatores de exposição no processo de trabalho, mas que podem estar relacionadas com algum fator de exposição. Um exemplo disso foi o paciente número 835 da PMGSF, 58 anos, agente administrativo em ferrovia, com curva compatível com PAIR e diagnóstico etiológico provável “sem definição” (“desconhecido”). Como agente administrativo ele foi classificado como “sem exposição” para perda auditiva, sob a justificativa de que este processo de trabalho não está ligado a ruídos, vibrações ou produtos

nocivos capazes de lesar a função auditiva. Segundo Nelson e colaboradores (2005), uma pequena porcentagem (0,05%) desses trabalhadores, principalmente de escritório, passaria algum tempo em áreas mais ruidosas no local de trabalho. Porém a proximidade com o ruído da ferrovia pode ter contribuído para a sua perda. Há grande dificuldade na identificação das perdas auditivas quanto a sua etiologia, principalmente aquelas relacionadas ao processo de trabalho sem risco definido, pois para onexo causal é comum abordar práticas e conhecimentos da clínica, medicina preventiva e epidemiologia clássica, mediante a história natural da doença para a análise das doenças e acidentes do trabalho mediante a tríade “agente-hospedeiro-ambiente”, clássico da Saúde Ocupacional (LACAZ, 2007). Quando a PAIR acontece em um processo de trabalho com risco definido, ou seja, onde o trabalho é reconhecido como “causa necessária” e a doença é classificada como “doença profissional” (SCHILLING, 1984), a notificação é compulsória (BRASIL, 2004a) e a visibilidade torna-se necessária. Porém, mesmo diante de causas necessárias observadas nesse estudo, a notificação não foi realizada, inclusive em pacientes com diagnóstico otorrinolaringológico de perda auditiva induzida por ruído ocupacional (PAIRO), cinco casos conforme descrição do apêndice C. Cabe ressaltar que, no manual de Doenças Relacionadas ao Trabalho, existe a descrição da perda híbrida, considerada grupo II da classificação de Schilling, onde o trabalho é um fator de risco contributivo, para o qual onexo causal decorre da constatação da presença dos agentes nocivos em locais de trabalho (MS/OPAS, 2001).

Nas doenças associadas com a perda auditiva induzida por ruído, observou-se que hipertensão arterial sistêmica apresentou frequência (42,5%) maior que outros estudos, como o de Leão e Dias (2010), com 4,2% e o de Guerra e colaboradores (2005), com 22,7%. E a Diabetes Mellitus (15,4%) ficou com uma frequência intermediária entre os estudos, 0,1% e 30%, respectivamente. Essa diferença, no caso da hipertensão arterial sistêmica, provavelmente está associada a idade dos indivíduos dos estudos. Nos dois estudos citados as avaliações foram feitas com uma população mais jovem (média de 34,7 anos, idade mínima de 18 anos e máxima de 74 anos; e mediana de 35,5 anos, mínima de 19 anos e máxima de 70 anos; respectivamente), todos com queixa de perda auditiva ocupacional.

Dezenove pacientes com perdas auditivas bilaterais (1,1%) apresentaram configurações audiométricas compatíveis com PAIR em apenas uma das orelhas e não foram considerados indivíduos do grupo “com PAIR”, seguindo a descrição do desfecho do estudo, no método. Essa baixa prevalência de assimetrias em casos suspeitos de perda auditiva induzida por ruído foi descrita em outros estudos (LEÃO; DIAS, 2010; LACERDA *et al.*,

2019). Não foram observadas configurações audiométricas compatíveis com PAIR em perdas auditivas unilaterais.

O estudo não tinha a intenção de identificar a ototoxicidade ocupacional, mas somente para ilustrar, foram encontrados 10 (0,6%) diagnósticos otorrinolaringológicos de ototoxicidade (apêndice C), todos sem curva compatível com PAIR, como se discrimina a seguir: seis pacientes por uso de aminoglicosídeos, sendo três por uso de tuberculostáticos; um por uso de anticoagulante oral; um por uso de quimioterápico; e dois sem definição.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo, que contou com 1.683 pacientes elegíveis, apresentou dois grupos de comparação, um sem perda auditiva induzida por ruído e outro com perda, definidos pela configuração audiométrica. O grupo sem PAIR apresentou características semelhantes a população do estudo, com maioria de idosos, do sexo feminino, da raça/cor branca e sem exposição no trabalho, além do predomínio de indivíduos fora do trabalho ou desempregados e com outros diagnósticos otorrinolaringológicos, em oposição ao grupo com PAIR, que teve predomínio de indivíduos adultos, do sexo masculino, da raça/cor parda e preta, ativos, com exposição no trabalho e com diagnóstico de PAIR.

Foram identificadas perdas auditivas sensorineurais em 66,8% dos pacientes elegíveis no estudo, perdas mistas em 30,3%, perdas condutivas em 0,8% e audições normais em 2,1% dos pacientes. O predomínio das perdas sensorineurais é comum, pois o objetivo do programa é a reabilitação auditiva, com indicação, seleção e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais.

Foram identificados 172 (10,2%) pacientes com configurações audiométricas compatíveis com perda auditiva induzida por ruído, definida como estas: curva audiométrica sensorineural; simétrica bilateralmente; com presença de entalhe nas frequências de 4.000 e 6.000Hz, com recuperação em 8.000Hz; com perda não ultrapassando 40dBNA nas frequências graves e 75dBNA nas frequências agudas.

Foram definidas as Razões de Chance bruta e ajustada para a compatibilidade com a curva de PAIR, onde ser da raça/cor “parda e preta”, ter ensino médio incompleto e estar ativo no trabalho foram características não significativas no modelo ajustado, indicando a influência das demais variáveis na medida bruta. Somente quatro características tiveram capacidade explicativa independente, em ordem decrescente de influência: exposição, faixa etária, sexo e unidade.

Observou-se que o diagnóstico otorrinolaringológico de perda auditiva induzida por ruído feito pelo médico otorrinolaringologista mostrou fraca concordância com a compatibilidade com a curva de PAIR, pois não necessariamente foi baseado na configuração audiométrica.

Estudos com o Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva costumam ser realizados visando o perfil da assistência e de satisfação com o uso dos aparelhos de amplificação sonora individuais. Tentar identificar a perda auditiva induzida por ruído, em um

serviço que não é específico da saúde do trabalhador, mas é considerado especializado para a porta de entrada da deficiência auditiva no SUS, configurou originalidade e, portanto, desafio.

A porcentagem de adoecimento por perda auditiva induzida por ruído identificada foi consistente e compatível com a literatura, no entanto, o perfil dos usuários poderia ser mais preciso, caso não houvesse incompletudes e omissões de dados.

Mesmo diante de dificuldades com as variáveis de interesse para a compreensão do processo saúde-doença do trabalhador, foi possível descrever o perfil sociodemográfico e audiológico da população com queixa de perda auditiva adquirida na fase adulta assistida no Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, com e sem perda auditiva induzida por ruído e fazer associações.

Ainda na fase de coleta, o estudo mostrou potencial para contribuir com a vigilância em saúde do trabalhador, com devolutiva preliminar dos dados no Centro Municipal de Saúde Newton Bethlen e na Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho. Observou-se que as notificações não foram realizadas pela falta de conhecimento dessa obrigatoriedade por parte dos profissionais. Porém serão necessárias mais ações que possam promover o adequado abastecimento dos sistemas de informação e a integração das redes de Atenção à Saúde Auditiva e de Saúde do Trabalhador, com vistas ao planejamento e gestão de ações dos serviços de saúde e vigilância em saúde do trabalhador. Para tal, a devolutiva dos dados será realizada, e, com base no estudo, pretende-se realizar rodas de conversa com as equipes das unidades, gestores locais e convidados do Programa de Saúde do Trabalhador para aprimorar a coleta de dados, a notificação e a referência e contrarreferência entre os programas, recomendação da portaria ministerial que regulamenta a rede de assistência da saúde auditiva.

Embora com todas as limitações já discutidas, o presente estudo possibilitou melhor compreensão do comportamento de algumas das principais características relacionadas à PAIR e as dificuldades relacionadas à saúde do trabalhador, que precisa de estudos descritivos para fazer diagnósticos. Ratificam-se as seguintes necessidades: do preenchimento de cada campo do formulário da portaria ministerial, com ênfase nos dados sociodemográficos e de diagnóstico; de se manter o fluxo de preenchimento do formulário, possibilitando a visualização da audiometria para a realização do diagnóstico etiológico provável; de se estabelecer onexo causal da doença com o trabalho; de fazer notificações na suspeita de doença auditiva relacionada aos processos de trabalho; e até mesmo de se discutir a possibilidade de inserção, nos formulários, de itens que esclareçam os processos de adoecimento, como a inclusão das opções presbiacusia e PAIR no diagnóstico etiológico provável, visto que essas são reconhecidas como as principais etiologias de perda auditiva

adquirida na fase adulta. A possibilidade de ter a opção PAIR como diagnóstico pode contribuir com a identificação do adoecimento auditivo devido ao processo de trabalho. Outra questão importante seria a discussão sobre a inclusão de dados sobre exposição à ruído ambiental não ocupacional, fator de comprometimento auditivo crescente na contemporaneidade.

8 CONCLUSÃO

A porcentagem de adoecimento por PAIR, verificada pela configuração audiométrica, foi consistente e compatível com a literatura. Foram encontrados 172 (10,2%) pacientes com curvas compatíveis com PAIR em três das quatro unidades do Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro, com características sociodemográficas e audiológicas distintas dos pacientes sem PAIR. Os diagnósticos otorrinolaringológicos mostraram fraca concordância com a curva audiométrica. E exposição no trabalho, faixa etária, sexo, e unidade de coleta de dados foram considerados preditores independentes na compatibilidade com a curva de PAIR. Incompletudes e omissões de dados, além de subnotificações, comprometem o adequado abastecimento dos sistemas de informação e a integração das redes de Atenção à Saúde Auditiva e de Saúde do Trabalhador, com vistas ao planejamento e gestão de ações dos serviços de saúde e vigilância em saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS

ACOEM. ACOEM evidence-based statement: noise-induced hearing loss. **Jornal Occupational & Environmental Medicine**, v. 45, n. 6, p. 579–58, jun. 2003.

ALVAREZ, A. M. M. et al. Processamento auditivo central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, v. 2, p. 103–120, 2003.

ASHA. **Central Auditory Processing: current status of research and implication clinical practice**. EUA: American Speech-Language-Hearing Association. A report from the ASHA task-force on central auditory processing, 1995.

AUGUSTO, L.; KULAY, L.; FRANCO, E. Audition and exhibition to toluene - a contribution for the theme. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 16, n. 02, p. 246–258, abr. 2012.

AZEVEDO, A. P. M. **Efeito de produtos químicos e ruído na gênese da perda auditiva ocupacional**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2004.

BAILEY, P. J.; SNOWLING, M. J. Auditory processing and the development of language and literacy. **British Medical Bulletin**, v. 63, n. 1, p. 135–146, out. 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978. Norma Regulamentadora nº 15. Atividades e operações insalubres. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 6 jul. 1978. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=9CFA236F73433A3AA30822052EF011F8.proposicoesWebExterno1?codteor=309173&filename=LegislacaoCitada+-INC+5298/2005. Acesso em: 1 set. 2017.

BRASIL. Constituição Federal (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, DF, 1990 a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm. Acesso em: 25 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8142/90, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde - SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília: DF, 1990 b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8142.htm. Acesso em 25 jul. 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. 1990 c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em 25 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 24, de 29 de dezembro de 1994. Norma Regulamentadora nº 7. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Diário Oficial da União. Brasília: DF, 30 dez. 1994 a. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=181317>. Acesso em: 27 jul. 2017,

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994. Norma Regulamentadora nº 9. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. **Diário Oficial da União**. Brasília: DF, 30 dez. 1994 b. Disponível em: normasbrasil.com.br/norma/portaria-25-1994_180705.html. Acesso em 24 jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança do Trabalho. Portaria nº 19, de 9 de abril de 1998. Brasília: DF, 1998. Disponível em: <https://www.fonosp.org.br/legislacao/ministerio-do-trabalho/385-portaria-n-c2-ba-19-de-09-de-abril-de-1998-09-10-2>. Acesso em 1 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.060, de 5 de junho de 2002. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília: DF, 2002 a. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt1060_05_06_2002.html. Acesso em 01 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº1679/2002, de 19 de setembro de 2002. Dispõe sobre a estruturação da rede nacional de atenção integral à saúde do trabalhador no SUS e dá outras providências. Brasília: DF 2002 b Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm>. Acesso em 30 jul 2017.

BRASIL. Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm. Acesso em 30 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 777, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília 2004 a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria nº 587, de 7 de outubro de 2004. Determinar que as Secretarias de Estado da Saúde os estados, adotem as providências necessárias à organização e implantação das Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva. Brasília 2004 b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.073, de 28 de setembro de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva. Brasília: DF 2004 c. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2073_28_09_2004.html. Acesso em 25 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria nº 589, de 8 de outubro de 2004. Mecanismos para operacionalização dos procedimentos de atenção à saúde auditiva no Sistema Único de Saúde-SIA/SUS. Brasília: DF, 2004 d. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2004/prt0589_08_10_2004_rep.html. Acesso em 1 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Perda auditiva induzida por ruído (PAIR): Saúde do Trabalhador. Normas e Manuais Técnicos. Protocolos de Complexidade Diferenciada 5; série A. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. Série E. Legislação em Saúde. ISBN 978-85-334-1399-3. Editora do Ministério da Saúde, p. 72, 2008 a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.559, de 1º de agosto de 2008. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília, DF, 2008 b. Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html. Acesso em 09 ago. 2017.

BRASIL. Decreto 7.602, de 07 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho - PNSST. Diário Oficial da União, seção 1, p. 9 e 10. Brasília, DF. 8 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 de agosto de 2012. Seção I, p. 46-51. 2012.

BRASIL. Boletim Epidemiológico v. 48, nº 18: Vigilância em Saúde do Trabalhador: um breve panorama. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/23/2017-005-Vigilancia-em-Saude-do-Trabalhador.pdf>>. Acesso em 30 ago. 2017.

CAMPOS, C. A. H. DE; COSTA, H. O. DE O. **Tratado de Otorrinolaringologia**. São Paulo: Fundamentos, v. 1, 2003.

CANTLEY, L. F. et al. Association between ambient noise exposure, hearing acuity, and risk of acute occupational injury. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 41, n. 1, p. 75–83, jan. 2015.

CARNICELLI, M. V. F. **Audiologia preventiva voltada à saúde do trabalhador: organização e desenvolvimento de um programa audiológico numa indústria têxtil na cidade de São Paulo**. Dissertação de mestrado — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1988.

CCVISAT. **Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador: Dados do SINAN**, 2019. Disponível em: <<http://www.ccvizat.ufba.br/sinan-2/>>. Acesso em: 5 fev. 2020

CESTEH; CEREST/SESDEC-RJ. **Fonoaudiologia na Saúde do Trabalhador**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, dez. 2010.

CFFA. **Conselho Federal de Fonoaudiologia. Sistema de Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia. Guia de orientações na avaliação audiológica básica**, Brasília 2017.

Disponível em: <<https://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2013/07/Manual-de-Audiologia.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2020

CIB-RJ. **Deliberação CIB-RJ N° 1.364 de 07 de julho de 2011**, 2011. Disponível em: <<http://www.cib.rj.gov.br/deliberacoes-cib/76-2011/julho/1306-deliberacao-cib-no-1364-de-07-de-julho-de-2011.html>>

COLES, R. R. A.; LUTMAN, M. E.; BUFFIN, J. T. Guidelines on the diagnosis of noise-induced hearing loss for medicolegal purposes. **Clinical Otolaryngology and Allied Sciences**, v. 25, n. 4, p. 264–273, ago. 2000.

DAHER, C. V.; PISANESCHI, É. A Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva: a atenção especializada às pessoas com deficiência auditiva no SUS. In: **Saúde Auditiva no Brasil: políticas, serviços e sistemas**. São José dos Campos: Pulso Editorial, p. 15–30, 2010.

DZHAMBOV, A.; DIMITROVA, D. Occupational Noise Exposure and the Risk for Work-Related Injury: A Systematic Review and Meta-analysis. **Annals of Work Exposures and Health**, v. 61, n. 9, p. 1037–1053, 10 nov. 2017.

FIORINI, A. C. **Conservação auditiva: estudo sobre o monitoramento audiométrico em trabalhadores de uma indústria metalúrgica**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1994.

FIORINI, A. C.; NASCIMENTO, P. E. S. Programa de prevenção de perdas auditivas. In: **Perda Auditiva Induzida pelo Ruído**. Rio de Janeiro: Revinter, v. II, p. 51–61, 2001.

FORTES, F. S. G. et al. Liga de Prevenção à Surdez: análise de três anos de atuação. **arquivos da Fundação Otorrinolaringologia**, v. 6, n. 4, p. 302–309, dez. 2002.

FRANKS, J. R.; STEPHENSON, M. R.; MERRY, C. J. **Preventing occupational hearing loss – a practical guide**. EUA: Centers for Disease Control and Prevention - NIOSH, jun. 1996.

FRAZZA, M. M. et al. Som e Audição. In: **Audiologia Clínica**. Série Otoneurológica. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, v. 2, p. 1–10, 2003a.

FRAZZA, M. M. et al. Audiometria Tonal e Vocal. In: **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, v. 2, p. 49–72, 2003b.

FRAZZA, M. M. et al. Imitanciometria. In: **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, v. 2, p. 85–101, 2003c.

FROTA, S.; SAMPAIO, F. Logoaudiometria. In: **Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 61–8, 2003.

GOMEZ, C. M.; VASCONCELLOS, L. C. F. DE; MACHADO, J. M. H. Saúde do trabalhador: aspectos históricos, avanços e desafios no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1963–1970, jun. 2018.

GONÇALVES, C. G. DE O. **Saúde do Trabalhador: da estruturação à avaliação de programas de preservação auditiva**. São Paulo: Roca, 2009.

GUERRA, M. R. et al. Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em empresa metalúrgica. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 238–244, abr. 2005.

GUILHERME, A.; PEREIRA, L. D.; GUILHERME, L. S. Anatomia funcional do processamento auditivo: modelo de aproximação. In: **Anuário CEFAC de Fonoaudiologia**. São Paulo: CEFAC, p. 33–43, 1999.

HENDERSON, D. et al. Correlatos neurofisiológicos da perda auditiva neurosensorial. In: **Tratado de Audiologia Clínica**. 4ª ed. São Paulo: Manole, p. 36–55, 1999.

IBGE. **Estimativa de deficientes auditivos pelo censo 2010**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=censodemog2010_defic>. Acesso em: 3 jun. 2019.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde**, 2013. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio**, 2015. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/populacao>>.

JARDIM, D. S.; MACIEL, F. J.; LEMOS, S. M. A. Perfil epidemiológico de uma população com deficiência auditiva. **Revista CEFAC**, v. 18, n. 3, p. 746–757, jun. 2016.

JERGER, J. Clinical Experience With Impedance Audiometry. **Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 92, n. 4, p. 311–324, 1 out. 1970.

KIRCHNER, D. B. et al. Occupational Noise-Induced Hearing Loss: ACOEM Task Force on Occupational Hearing Loss. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 54, n. 1, p. 106–108, jan. 2012.

KÖRBES, D. et al. Alterações no sistema vestibulococlear decorrentes da exposição ao agrotóxico: revisão de literatura. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n. 1, p. 146–152, 2010.

KÓS, A. O. DE A.; KÓS, M. I. Etiologias das perdas auditivas e suas características audiológicas. In: **Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 123–40, 2003.

LACAZ, F. A. DE C. O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 757–766, abr. 2007.

LACERDA, A. B. M. DE et al. Eventuais consequências Sociais e Emocionais, com Implicações Laborais, secundárias à Perda Auditiva induzida pelo Ruído. **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line**, v. volume 8, p. 1–15, 2019.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, p. 159–174, 1977.

LEÃO, R. N.; DIAS, F. A. M. Perfil audiométrico de indivíduos expostos ao ruído atendidos no núcleo de saúde ocupacional de um hospital do município de Montes Claros, Minas Gerais. **Revista CEFAC**, v. 12, n. 2, p. 242–249, abr. 2010.

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

LOPES, A. C. Audiometria Tonal Liminar. In: **Tratado de Audiologia**. 1ª ed. São Paulo: GEN - Grupo Editorial Nacional, p. 63–80, 2011.

LOPES, A. C. Notificação da PAIR no cenário nacional ainda é insuficiente. **Audiology Infos**, v. 33, p. 12–13, out. 2015.

MACCÀ, I. et al. High-frequency hearing thresholds: effects of age, occupational ultrasound and noise exposure. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 88, n. 2, p. 197–211, fev. 2015.

MANZONI, C. R. C. T.; ALMEIDA, S. M. V. T. DE. Organização da Rede de Atenção à Saúde Auditiva. In: **Saúde Auditiva no Brasil: políticas, serviços e sistemas**. São José dos Campos: Pulso Editorial, p. 65–96, 2010.

MCBRIDE, D. I.; WILLIAMS, S. Audiometric notch as a sign of noise induced hearing loss. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 58, n. 1, p. 46–51, jan. 2001.

MCFARLAND, W. H. Próteses auditivas e compreensão da fala. In: **Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas**. 2ª ed. São Paulo: Lovise, 2003. p. 17–34.

MELO, E. C. P.; CUNHA, F. T. S. **Fundamentos da Saúde**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Senasc Nacional, 2013.

MENDES, R.; DIAS, E. C. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 341–349, out. 1991.

MINAYO-GOMEZ, C.; THEDIM-COSTA, S. M. DA F. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, n. suppl 2, p. S21–S32, 1997.

MOMENSOHN-SANTOS, T. et al. Anatomia e fisiologia do órgão da audição e do equilíbrio. In: **Prática da Audiologia Clínica**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, p. 11–44, 2005a.

MOMENSOHN-SANTOS, T. et al. Determinação dos limites tonais por via aérea e óssea. In: **Prática da Audiologia Clínica**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, p. 291–310, 2005b.

MOMENSOHN-SANTOS, T. M.; BRUNETTO-BORGIANNI, L. M.; BRASIL, L. A. Caracterização audiológica das principais alterações que acometem o sistema auditivo. In: **Prática da Audiologia Clínica**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, p. 311–59, 2005.

MOMENSOHN-SANTOS, T. M.; RUSSO, I. C. P. **Prática da Audiologia Clínica**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOMENSOHN-SANTOS, T. M.; RUSSO, I. C. P.; BRUNETTO-BORGINANNI, L. M. Interpretação dos resultados da avaliação audiológica. In: **Prática da Audiologia Clínica**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, p. 291–300, 2005.

MORATA, T. C.; DUNN, D. E.; SIEBER, W. K. Perda auditiva e a exposição ocupacional a agentes ototóxicos. In: **Pair: perda auditiva induzida por ruído**. Bagagem Comunicação, Porto Alegre, v. I, 1997.

MORATA, T. C.; LEMASTERS, G. K. Considerações epidemiológicas para o estudo das perdas auditivas ocupacionais. In: **Pair: Perda auditiva induzida pelo ruído**. Rio de Janeiro: Revinter, v. II, p. 1–16, 2001.

MS/OPAS. **Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde** Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 114, Brasília, 2001.

MUNHOZ, M. S. L. et al. Neuroanatomia da Audição. In: **Audiologia Clínica**. Série Otoneurológica. São Paulo: Ateneu, v. 2, p. 19–43, 2003.

NELSON, D. I. et al. The global burden of occupational noise-induced hearing loss. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 48, n. 6, p. 446–458, dez. 2005.

PADOVANI, C. et al. Percepção das condições auditivas pelos servidores públicos da Universidade do estado da Bahia: considerações sobre o projeto saúde auditiva. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 28, n. 2, p. 203–211, dez. 2004.

PAWLACZYK-ŁUSZCZYŃSKA, M. et al. Do hearing threshold levels in workers of the furniture industry reflect their exposure to noise? **Medycyna Pracy**, v. 67, n. 3, p. 337–351, 29 jun. 2016.

PEDROSO, H. C.; GONÇALVES, C. G. DE O. Percepção e conhecimento dos profissionais da saúde da atenção primária sobre notificação da perda auditiva induzida pelo ruído em Curitiba - Paraná. **CoDAS**, v. 28, n. 5, p. 575–582, 26 set. 2016.

PEREIRA, J. DE S.; MACHADO, W. C. A. Referência e contrarreferência entre os serviços de reabilitação física da pessoa com deficiência: a (des)articulação na microrregião Centro-Sul Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 1033–1051, set. 2016.

QUEVEDO, L. DA S. et al. Auditory brainstem response in gas station attendants. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 78, n. 6, p. 63–68, nov. 2012.

RIBAS, A.; ROSA, M. R. D. DA; KLAGENBERG, K. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 24, n. 73, 2007.

RUSSO, I. C. P. et al. Medidas de Imitância Acústica. In: **Prática da Audiologia Clínica**. 5^a ed. São Paulo: Cortez, p. 183–216, 2005a.

RUSSO, I. C. P. et al. Logaudiometria. In: **Prática da Audiologia Clínica**. 5^a ed. São Paulo: Cortez, p. 135–54, 2005b.

SALES, E. C.; RAMOS, J. C. L. **Guia para Análise da Situação de Saúde do Trabalhador – SUS/Bahia**. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador, Salvador: DIVAST, 2014.

SANTOS, S. M.; NORONHA, C. P. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 5, p. 1099–1110, out. 2001.

SCHILLING, R. S. F. More Effective Prevention in Occupational Health Practice? **Occupational Medicine**, v. 34, n. 3, p. 71–79, 1984.

SILVA, T. F. DA et al. Ototoxicity of hydrocarbons present in gasoline: a literature review. **Revista CEFAC**, v. 20, n. 1, p. 110–122, fev. 2018.

SILVA, F. L. DO N. et al. Determinação de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos em gasolina comercializada nos postos do estado do Piauí. **Química Nova**, v. 32, p. 56–60, 2009.

SMS-RJ. **Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. Anexo Técnico I: Informações sobre todas as áreas de planejamento da Coordenação Operacional de Atendimento em Emergências (Emergência Presente)**, 2007. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1529762/DLFE-220205.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

SMS/SURCA. **Produção ambulatorial de procedimentos da TABNET unificada MS/SMS/Rio de Janeiro**, consultado em 2018. Disponível em: <www.rio.rj.gov.br/web/sms/surca>

SRIOPAS, A. et al. Occupational noise-induced hearing loss in auto part factory workers in welding units in Thailand. **Journal of Occupational Health**, v. 59, n. 1, p. 55–62, jan. 2017.

SUŁKOWSKI, W. J. et al. Effects of occupational exposure to a mixture of solvents on the inner ear: a field study. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 15, n. 3, p. 247–256, 2002.

TOCHETTO, T. M.; QUEVEDO, L. DA S.; SIQUEIRA, M. DO A. Condição auditiva de frentistas. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 5, p. 1137–1147, 11 dez. 2012.

UFBA. **Perda auditiva induzida por ruído ocupacional (PAIR)**: Boletim da Vigilância dos Agravos à Saúde Relacionados ao Trabalho. Bahia: UFBA, nov. 2013.

UNLU, I. et al. A comparison of the effects of solvent and noise exposure on hearing, together and separately. **Noise and Health**, v. 16, n. 73, p. 410, 2014.

VYSKOCIL, A. et al. Ethyl benzene should be considered ototoxic at occupationally relevant exposure concentrations. **Toxicology and Industrial Health**, v. 24, n. 4, p. 241–246, maio 2008.

VYSKOCIL, A. et al. A weight of evidence approach for the assessment of the ototoxic potential of industrial chemicals. **Toxicology and Industrial Health**, v. 28, n. 9, p. 796–819, out. 2012.

ZHANG, M. et al. Ethylbenzene-Induced Hearing Loss, Neurobehavioral Function, and Neurotransmitter Alterations in Petrochemical Workers: **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 55, n. 9, p. 1001–1006, set. 2013.

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

II – CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA AUDITIVO

II.1. AVALIAÇÃO

Avaliação nº

II. 2. EXAME FÍSICO

II. 2.a) Otoscopia
normal alterada: _____

II. 2.b) Orosopia
normal alterada: _____

II. 2.c) Rinoscopia
normal alterada: _____

II. 3. CIRURGIA OTOLÓGICA PRÉVIA

não sim: _____

II.4. CARACTERIZAÇÃO DA PERDA AUDITIVA

II. 4.a) Localização do problema

Orelha direita Orelha esquerda Bilateral

II.4.b) Caracterização orelha direita:

II.4.b.1) Tipo de perda

neurossensorial condutiva mista central

II.4.b.2) Grau de perda (média dos limiares de 500, 1000 e 2000 Hz)

normal (com perda em outras regiões de frequências)
leve moderada moderadamente severa severa
profunda sem resposta no limite do equipamento (anacusia)

II.4.b.3) Configuração

plana descendente rampa ascendente "U"
"U" invertido outras

II.4.b.4) Duração

tempo de perda: anos meses

II.4.b.5) Progressão

estável progressiva flutuante

II.4.b.6) Recrutamento

recrutante não recrutante

II.4.b.7) Zumbido

com zumbido sem zumbido

II.4.b) Caracterização orelha esquerda:

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

II.4.b.1) Tipo de perda

neurosensorial condutiva mista central

II.4.b.2) Grau de perda (média dos limiares de 500, 1000 e 2000 Hz)

normal (com perda em outras regiões de frequências)
leve moderada moderadamente severa severa
profunda sem resposta no limite do equipamento (anacusia)

II.4.b.3) Configuração

plana descendente rampa ascendente "U"
"U" invertido outras

II.4.b.4) Duração

tempo de perda: [] [] anos [] [] meses

II.4.b.5) Progressão

estável progressiva flutuante

II.4.b.6) Recrutamento

recrutante não recrutante

II.4.b.7) Zumbido

com zumbido sem zumbido

II.5. AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA

II.5.a) CRFa. Fonoaudiólogo responsável

[] [] [] [] - [] [] []

II.5.b) Limiares de audibilidade com fones

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
Via óssea OD	-						-	-
Via aérea OD								
Via óssea OE	-						-	-
Via aérea OE								

II 5.c) Logaudiometria

II 5.c.1) Orelha direita

LRF [] [] dB LDV [] [] dB
IRF monossílabos [] [] dB [] [] [] [] % dissílabos [] [] dB [] [] [] [] %

II 5.c.2) Orelha esquerda

LRF [] [] dB LDV [] [] dB
IRF monossílabos [] [] dB [] [] [] [] % dissílabos [] [] dB [] [] [] [] %

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

II 5.d) Níveis de desconforto a sons intensos

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	fala
OD					
OE					

II.5.e) Imitanciometria

Timpanometria

Tipo de curva: OD _____

OE _____

Pesquisa do Reflexo Estapediano:

FREQ. HZ	LIMIAR OD	AF. D CONTRA	DIFER.	LIMIAR OE	AF. E CONTRA	DIFER
500						
1000						
2000						
4000						

II.6. AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA COMPLEMENTAR

II.6.a) CRFa. Fonoaudiólogo responsável

_____ - _____

II.6.b) Avaliação Comportamental

II.6.b.1) Avaliação das Respostas Comportamentais a Estímulos Sonoros.

II.6.b.1.1) Sons instrumentais

Nível mínimo de resposta a _____ dBA sem resposta a _____ dBA

startle

RCP atenção procura da fonte
localização lateral localização indireta para cima/para baixo
localização indireta para cima/para baixo
simétrica predominância direita predominância esquerda

II.6.b.1.2) Voz

Nível mínimo de resposta à voz _____ dBA sem resposta a _____ dBA

II.6.b.2) VRA – níveis mínimos de resposta em campo livre

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Voz
dB					

II.6.c) Avaliação Fisiológica

II.6.c.1) Otoemissões acústicas

II.6.c.1.1) Transientes/transitórias

presentes OD presentes OE ausentes

II.6.c.1.2) Por produto de distorção

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

	presentes OD	presentes OE	ausentes
II.6.c2) Potencial Evocado Auditivo			
II.6.c2.1) Orelha direita _____			
II.6.c2.2) Orelha esquerda _____			

II. 7. SINTOMAS ASSOCIADOS

tonturas não rotatórias vertigens outros: _____

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

II. 8. EXAMES COMPLEMENTARES

II. 8.a) Exames laboratoriais:

normal alterado _____

II. 8.b) Exame vestibular:

normal alterado _____

II. 8.c) RM dos temporais:

normal alterado _____

II. 8.d) CT dos temporais

normal alterado _____

II. 9. DOENÇAS ASSOCIADAS

diabetes nefropatias hipertensão pneumopatias cardiopatias
neuropatias outras: _____

II.10. DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO PROVÁVEL

desconhecido
doenças infecciosas:
meningite, sarampo, caxumba toxoplasmose rubéola congênita
outras _____

genética
uso de ototóxicos. Qual? _____
malformações congênitas. Quais? _____

causas perinatais:
trabalho de parto prolongado anóxia prematuridade
baixo peso ao nascimento hiperbilirrubinemia: _____
outras _____

idiopática: _____
surdez súbita
otosclerose
pós-operatório
TCE
fratura do osso temporal
otite média crônica
outras: _____

II.10.a) CRM médico responsável

CRM | |_|_|_|_|_| - |_|_|

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

III – CONDUTA

III.1. MÉDICO RESPONSÁVEL

CRM | | | | | | | - | | |

III.2. ENCAMINHAMENTO OTOLOGIA ALTA COMPLEXIDADE

não sim

III.3. CANDIDATO AO USO DE AASI

não	acompanhamento periódico?	sim	não.
sim.	média complexidade	alta complexidade.	

III.4. PROVÁVEL CANDIDATO AO USO DE IMPLANTE COCLEAR

não sim.

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

IV – DADOS DO(S) APARELHO(S) AUDITIVO(S) SELECIONADO(S)

IV.1. FONOAUDIÓLOGO RESPONSÁVEL

CRFa. [] [] [] [] [] [] - [] [] []

IV.2. ORELHA APARELHADA

direita esquerda bilateral

IV.3. TIPO DE APARELHO

retroauricular intra-auricular intracanal
microcanal (CIC)

IV.4. TRANSMISSÃO DO SOM

via aérea via óssea

IV.5. CATEGORIA DE TECNOLOGIA

Tipo A Tipo B Tipo C

IV.6. MOLDE / CÁPSULA

IV.6.a) Moldes para aparelhos retroauriculares

VI.6.a.1) orelha direita

rígido simples diâmetro padrão sem ventilação	flexível duplo	canal efeito corneta com ventilação _____ mm	concha corneta invertida	aberto
comprimento padrão	longo	paralela curto	diagonal	externa

VI.6.a.2) orelha esquerda

rígido simples diâmetro padrão sem ventilação	flexível duplo	canal efeito corneta com ventilação _____ mm	concha corneta invertida	aberto
comprimento padrão	longo	paralela curto	diagonal	externa

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

IV.6.b) Cápsulas para aparelhos intra-auriculares

VI.6.b.1) orelha direita

rígida	semi-flexível/ capa flexível	
sem ventilação	com ventilação	_____ mm
comprimento padrão	longa	curta

VI.6.b.2) orelha esquerda

rígida	semi-flexível/ capa flexível	
sem ventilação	com ventilação	_____ mm
comprimento padrão	longa	curta

IV. 7 . SISTEMAS/CONDIÇÕES ESPECIAIS

não

sim descrever: _____

IV.8. APARELHO(S) SELECIONADO(S)

IV.8.a) orelha direita

Marca: _____
 Modelo _____
 Nº de série _____
 Nº do Registro Brasileiro de AASI _____
 Regulagens: _____

IV.8.b) orelha esquerda

Marca: _____
 Modelo _____
 Nº de série _____
 Nº do Registro Brasileiro de AASI _____
 Regulagens: _____

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

**V – RESULTADOS OBTIDOS COM O(S) APARELHO(S) AUDITIVO(S)
SELECIONADO(S)**

V.1. FONOAUDIÓLOGO RESPONSÁVEL

CRFa. [] [] [] [] [] [] - [] []

V.2. ESTRATÉGIA DE SELEÇÃO

comparativa prescritiva
 NAL - R NAL-RP NAL-NL1 DSL i/o outra: _____

V.3. LIMIARES DE AUDIBILIDADE OBTIDOS EM CAMPO LIVRE COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS ESCOLHIDAS

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz
Sem aparelho							
Aparelho OD							
Aparelho OE							

V.3.a) Os limiares obtidos em campo livre são os esperados

sim não - justificativa: _____

V.3.b) Podem / devem ser melhorados após período de aclimatização

sim já estão adequados não - justificativa: _____

V.4. RESULTADOS DE AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS ESCOLHIDAS

V.4.a) Avaliação das Respostas Comportamentais a Estímulos Sonoros.

V.4.a.1) Sons instrumentais

Nível mínimo de resposta a [] [] dBA sem resposta a [] [] dBA

startle atenção procura da fonte
localização lateral localização indireta para cima/para baixo
localização indireta para cima/para baixo
simétrica predominância direita predominância esquerda

V.4.a.2) Voz

Nível mínimo de resposta à voz [] [] dBA sem resposta a [] [] dBA

V.4.b) VRA – níveis mínimos de resposta em campo livre

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Voz
dB					

V.4.c) Os resultados são os esperados

sim não - justificativa: _____

V.4.c) Podem / devem ser melhorados após período de aclimatização

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

sim já estão adequados não - justificativa: _____

V. 5. GANHOS INSERÇÃO (entrada 65 dBNPS) OBTIDOS O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS ESCOLHIDAS

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz
Sem aparelho							
Aparelho OD							
Aparelho OE							

V.5.a) Os ganhos de inserção obtidos são os esperados

sim não - justificativa: _____

V.5.b) Devem ser aumentados após período de aclimatização

sim já estão adequados não - justificativa: _____

V. 6. EXPERIÊNCIA DOMICILIAR PRÉVIA À SELEÇÃO

não sim (tempo |__|__| dias)

V.7. PERCEPÇÃO DE FALA COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS ESCOLHIDAS:

V.7.a) LRF com sentenças no silêncio

	dBNA
Sem aparelho	
Aparelho OD	
Aparelho OE	

V.7.b) testes de percepção de fala compatível com a idade (TACAM, GASP, entre outros)

V.7.c) Impressão subjetiva de inteligibilidade: _____

V. 8. DESCONFORTO COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS ESCOLHIDAS:

V.8.a) Presença de desconforto em ambiente clínico

não sim - justificativa: _____

V.8.b) Presença de desconforto em ambiente externo (tempo |__|__| minutos horas dias)

não sim - justificativa: _____

V.8.c) Impressão subjetiva: _____

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

VI – ACOMPANHAMENTO

VI.1 NÚMERO

VI.2. FONOAUDIÓLOGO RESPONSÁVEL

CRFa. -

VI.3. TEMPO DE USO DE AASI EM GERAL

dias meses anos

VI.4. TEMPO DE USO DO(S) APARELHO(S) ATUAL(IS)

dias meses anos

VI.5. CHECAGEM AUDITIVA DO(S) APARELHO(S)

VI.5.a) orelha direita

Aparelho em bom estado de funcionamento, sem distorção

Aparelho **funcionando**, com distorção excessiva

Aparelho não funcionando

Outros: _____

VI.5.b) orelha esquerda

Aparelho em bom estado de funcionamento, sem distorção

Aparelho **funcionando**, com distorção excessiva

Aparelho não funcionando

Outros: _____

VI.6. CHECAGEM DE MOLDE(S) / CÁPSULA(S)

VI.6.a) Moldes para aparelhos retroauriculares

VI.6.a.1) orelha direita

molde íntegro/tubo íntegro e flexível

molde machucando orelha

molde / tubo ocluído por cerume

molde quebrado / rasgado

molde frouxo ou provocando microfonia

tubo rompido

outros: _____

não necessita reposição

necessita reposição de tubo

necessita reposição de molde

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

VI.6.a.2) orelha esquerda

molde íntegro/tubo íntegro e flexível
molde machucando orelha
molde / tubo ocluído por cerume
molde quebrado / rasgado
molde frouxo ou provocando microfonia
tubo rompido
outros: _____

não necessita reposição necessita reposição de tubo necessita reposição de molde

VI.5.b) Cápsulas para aparelhos intra-auriculares

VI.6.b.1) orelha direita

cápsula íntegra e ajustada
cápsula machucando orelha
ventilação/receptor ocluídos por cerume
cápsula quebrada / rasgada
cápsula frouxa ou provocando microfonia
outros: _____

não necessita reposição necessita reposição

VI.6.b.2) orelha direita

cápsula íntegra e ajustada
cápsula machucando orelha
ventilação/receptor ocluídos por cerume
cápsula quebrada / rasgada
cápsula frouxa ou provocando microfonia
outros: _____

não necessita reposição necessita reposição

VI.7. REGULAGENS DE USO SÃO AS INDICADAS?

VI.7.a) orelha direita

sim
não - justificativa: _____
regulagens efetivamente usadas: _____

VI.7.b) orelha esquerda

sim
não - justificativa: _____
regulagens efetivamente usadas: _____

VI. 8. HÁ NECESSIDADE DE MODIFICAÇÃO DE REGULAGENS?

VI.8.a) orelha direita

não
sim - justificativa: _____
novas regulagens: _____

VI.8.b) orelha esquerda

não
sim - justificativa: _____
novas regulagens: _____

VI. 9. AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS DE USO OU NAS NOVAS REGULAGENS

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

VI.9.a) Limiares em campo livre

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz
Sem aparelho							
Aparelho OD							
Aparelho OE							

VI.9.b) Avaliação das Respostas Comportamentais a Estímulos Sonoros.

VI.9.b.1) Sons instrumentais

Nível mínimo de resposta a [] [] [] dBA sem resposta a [] [] [] dBA

startle atenção procura da fonte
localização lateral localização indireta para cima/para baixo
localização indireta para cima/para baixo
simétrica predominância direita predominância esquerda

VI.9.b.2) Voz

Nível mínimo de resposta à voz [] [] [] dBA sem resposta a [] [] [] dBA

VI.9.c) VRA – níveis mínimos de resposta em campo livre

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Voz
dB					

VI.9.d) Os resultados obtidos na avaliação são os esperados

sim não - justificativa: _____

VI.9.e) Foram aprimorados em relação aos do momento da seleção

já estavam adequados
sim - justificativa: _____
não - justificativa: _____

VI. 10. GANHOS INSERÇÃO (entrada 65 dBNPS) OBTIDOS O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS DE USO OU NAS NOVAS REGULAGENS

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz
Sem aparelho							
Aparelho OD							
Aparelho OE							

VI.10.a) Os ganhos de inserção obtidos são os esperados

sim não - justificativa: _____

VI.10.b) Foram aprimorados em relação aos do momento da seleção

já estavam adequados
sim justificativa: _____
não justificativa: _____

**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

VI.11. PERCEPÇÃO DE FALA COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS DE USO OU NAS NOVAS REGULAGENS:

VI.11.a) LRF com sentenças no silêncio

	dBNA
Sem aparelho	
Aparelho OD	
Aparelho OE	

VI.11 b) testes de percepção de fala compatível com a idade (TACAM, GASP, entre outros)

VI.11 c) Impressão subjetiva de inteligibilidade: _____

VI.12. DESCONFORTO COM O(S) APARELHO(S) NAS REGULAGENS DE USO OU NAS NOVAS REGULAGENS:

VI.12.a) Presença de desconforto em ambiente clínico

não sim - justificativa: _____

VI.12.b) Presença de desconforto em ambiente externo (tempo |__|__| minutos horas dias)

não sim - justificativa: _____

VI.12.c) Impressão subjetiva: _____

VI. 13 .MEDIDAS DE SATISFAÇÃO

VI. 13.1. Avaliação a partir de 15 anos: IOI-HA (Cox et al., 2002)

1 – Pense no tempo em que usou o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual nas últimas duas semanas. Durante quantas horas usou o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual num dia normal?

Não usou	Menos que 1 hora	Entre 1 e 4 horas	Entre 4 e 8 horas	Mais que 8 horas
	por dia	por dia	por dia	por dia

2 – Pense em que situação gostaria de ouvir melhor, antes de obter seus aparelho(s) de amplificação sonora individual. Nas últimas duas semanas, como o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual o/a ajudou (ou ajudaram) nesta situação?

Não ajudou	Ajudou (ajudaram)	Ajudou (ajudaram)	Ajudou (ajudaram)	Ajudou (ajudaram)
(ajudaram) nada	pouco	moderadamente	bastante	muito

3 – Pense novamente na mesma situação gostaria de ouvir melhor, antes de obter seus aparelho(s) de amplificação sonora individual. Que grau de dificuldade AINDA encontra nessa mesma situação usando aparelho(s) de amplificação sonora individual?

Muita dificuldade	Bastante	Dificuldade	Pouca dificuldade	Nenhuma
	dificuldade	moderada		dificuldade

APÊNDICES

APÊNDICE A – Instrumento para a seleção dos formulários para a pesquisa

Fundação Oswaldo Cruz Escola Nacional de Saúde Pública Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente	
A perda auditiva induzida por ruído no programa de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro	
Instrumento de Pesquisa	
Coordenação: Giselle Goulart de Oliveira Matos Orientação: Prof. Dr. Hermano Albuquerque Castro e André Périssé	
Este instrumento foi utilizado para coleta de dados secundários e contribuiu para verificar a prevalência da perda auditiva adquirida na fase adulta no programa de Atenção à Saúde Auditiva na Prefeitura do Rio de Janeiro. Dados de identificação pessoal, como nome e documentos de identificação, não foram utilizados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa.	
Procedimento de seleção (seleção dos formulários, aplicação dos critérios de inclusão)	
I – Dados pessoais do paciente (página 1)	
Idade atual: __anos __meses	Acima de 18 anos
II – Caracterização do problema auditivo (página 2)	
II.1 Avaliação nº: __	Número 1
II.4.b.4 OD/Duração Tempo de perda: __anos __meses	Comparar duração da perda com a idade Ser adquirida a partir de 18 anos
II – Caracterização do problema auditivo (página 3)	
II.4.b.4 OE/Duração Tempo de perda: __anos __meses	Comparar duração da perda com a idade Ser adquirida a partir de 18 anos
II – Caracterização do problema auditivo (páginas 2 e 3)	
Obrigatória a presença da audiometria	

APÊNDICE B – Instrumento para a extração de dados

Fundação Oswaldo Cruz Escola Nacional de Saúde Pública Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente	
A perda auditiva induzida por ruído no programa de Atenção à Saúde Auditiva da Prefeitura do Rio de Janeiro	
Instrumento de Pesquisa	
Coordenação: Giselle Goulart de Oliveira Matos Orientação: Prof. Dr. Hermano Albuquerque Castro e André Périssé	
Este instrumento foi utilizado para coleta de dados secundários e contribuiu para verificar a prevalência da perda auditiva adquirida na fase adulta no programa de Atenção à Saúde Auditiva na Prefeitura do Rio de Janeiro. Dados de identificação pessoal, como nome e documentos de identificação, não foram utilizados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa.	
Procedimento de pesquisa (descrição dos dados)	
I – Dados pessoais do paciente (página 1)	
Identificação do formulário na pesquisa: ____	Formul_____
Ano de atendimento: ____	Anoatend____
Mês de atendimento: __	Mesatend__
Unidade: (1) CMROC (2) CMSBP (3) CMSNB (4) PMGSF	Unidade__
Idade atual: __anos __meses	Idade_____
Data de nascimento: __/__/____	Anonasc:_____
Sexo: (1) masculino (2) feminino	Sexo_____
Raça/cor: (1) branca (2) negra (3) amarela (4) outras “P” (5) outras (99) ignorada	Raça_____
Escolaridade: (1) fundamental completo (2) fundamental incompleto (3) médio completo (4) médio incompleto (5) superior completo (6) superior incompleto (7) não alfabetizado	Escol_____

(8) não se aplica (99) ignorada	
Condição de trabalho: (1) não se aplica (2) não trabalha (3) trabalha (4) desempregado (5) aposentado por tempo de serviço (6) aposentado por invalidez (7) aposentado invalidez por perda de audição (8) aposentado por idade (99) ignorado	Trab_____
Profissão	Prof_____
Ocupação	Cbo_____
Endereço (s/nº) e CEP	Bairro_____
II – Caracterização do problema auditivo	
II.4.a Localização do problema (1) sem alteração bilateral (2) OD (3) OE (4) bilateral	Perdalocal_____
II.4.b.1 Tipo de perda da OD (1) sensorineural (2) condutiva (3) mista (4) central (5) normal	PerdaODtipo_____
II.4.b.2 Grau da perda da OD (MT: 500, 1.000 e 2.000 Hz) (1) normal – com perda em outras regiões de frequências (2) leve (3) moderada (4) moderadamente severa (5) severa (6) profunda (7) s/ resposta no limite do equip. – Anacusia	PerdaODgrau_____
II.4.b.3 Configuração da perda da OD (1) plana (2) descendente (3) rampa (4) ascendente (5) em “U” (6) “U” invertido (7) outras	PerdaODconf_____
II.4.b.4 Duração/tempo de perda da OD: __anos	PerdaODdur_____
II.4.b.5 Progressão da perda da OD (1) estável (2) progressiva (3) flutuante	PerdaODprogr_____

II.4.b.6 Zumbido OD (1) com zumbido (2) sem zumbido	PerdaODzumbido_____
II.4.b.1 Tipo de perda da OE (1) sensorineural (2) condutiva (3) mista (4) central (5) normal	PerdaOETipo_____
II.4.b.2 Grau da perda da OE (MT: 500, 1.000 e 2.000 Hz) (1) normal – com perda em outras regiões de frequências (2) leve (3) moderada (4) moderadamente severa (5) severa (6) profunda (7) s/ resposta no limite do equip. – Anacusia	PerdaOEgrau_____
II.4.b.3 Configuração da perda da OE (1) plana (2) descendente (3) rampa (4) ascendente (5) em “U” (6) “U” invertido (7) outras	PerdaOEconf_____
II.4.b.4 Duração/tempo de perda da OE: __anos	PerdaOEdur_____
II.4.b.5 Progressão da perda da OE (1) estável (2) progressiva (3) flutuante	PerdaOEprogr_____
II.4.b.6 Zumbido OE (1) com zumbido (2) sem zumbido	PerdaOEzumbido_____
II.4. Classificação da perda auditiva do indivíduo (1) normoacusia (2) condutiva (3) mista (4) sensorineural (5) central	ClassPerda_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VO 500HZ: _____	OdVo500_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VO 1000HZ: _____	OdVo1000_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VO 2000HZ: _____	OdVo2000_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VO 3000HZ: _____	OdVo3000_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VO 4000HZ: _____	OdVo4000_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 250HZ: _____	OdVa250_____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 500HZ: _____	OdVa500_____

II.5.b Avaliação audiológica OD VA 1000HZ: ____	OdVa1000____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 2000HZ: ____	OdVa2000____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 3000HZ: ____	OdVa3000____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 4000HZ: ____	OdVa4000____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 6000HZ: ____	OdVa6000____
II.5.b Avaliação audiológica OD VA 8000HZ: ____	OdVa8000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VO 500HZ: ____	OeVo500____
II.5.b Avaliação audiológica OE VO 1000HZ: ____	OeVo1000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VO 2000HZ: ____	OeVo2000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VO 3000HZ: ____	OeVo3000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VO 4000HZ: ____	OeVo4000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 250HZ: ____	OeVa250____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 500HZ: ____	OeVa500____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 1000HZ: ____	OeVa1000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 2000HZ: ____	OeVa2000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 3000HZ: ____	OeVa3000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 4000HZ: ____	OeVa4000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 6000HZ: ____	OeVa6000____
II.5.b Avaliação audiológica OE VA 8000HZ: ____	OeVa8000____
II.5.b Média tritonal OD	OdMedtrit____
II.5.b Média tritonal OE	OeMedtrit____
II.5.e Timpanometria/tipo de curva OD (1) – Tipo “A” (2) – Tipo “As” (3) – Tipo “Ad” (4) – Equipamento em manutenção] (5) – Sem informação (6) – Tipo “B” (7) – Tipo “C” (8) – Inexequível	Odtimpanom_____
II.5.e Timpanometria/tipo de curva OE (1) – Tipo “A” (2) – Tipo “As” (3) – Tipo “Ad” (4) – Equipamento em manutenção] (5) – Sem informação (6) – Tipo “B” (7) – Tipo “C” (8) – Inexequível	Oetimpanom_____
II.7 Sintomas associados	Sintassoc_____

(1) tonturas não rotatórias (2) vertigens (7) outros (99) sem informação	
II.9 Doenças associadas diabetes - caixa de seleção	Diabete
II.9 Doenças associadas hipertensão - caixa de seleção	HAS
II.9 Doenças associadas pneumopatia - caixa de seleção	Pneumo
II.9 Doenças associadas cardiopatia - caixa de seleção	Cardio
II.9 Doenças associadas neuropatia - caixa de seleção	Neuro
II.9 Doenças associadas outras - caixa de seleção	Outrasdoen
Nome de outras doenças associadas	NomeDoe_____
II.10 Diagnóstico audiológico provável (1) – Desconhecido (2) – Doenças infecciosas (3) – Ototoxicidade (4) – Idiopáticas (5) – Surdez súbita (6) – Otosclerose (7) – Pós-operatório (8) – TCE (9) – Fratura de osso temporal (10) – Outros_____	Diagprovavel_____
Nome do diagnóstico “Outros”	DiagOuDisc_____

APÊNDICE C – Tabela com os diagnósticos etiológicos prováveis ampliados com a opção de outros diagnósticos.

Diagnóstico etiológico provável	DADOS GERAIS				COMPARAÇÃO ENTRE OS DIAGNÓSTICOS NOS GRUPOS COM E SEM PAIR							
	CMROC	CMSNB	PMGSF	TOTAL	CMROC		CMSNB		PMGSF		TOTAL	
	(N=858) N (%)	(N=126) N (%)	(N=699) N (%)	N=(1683) N (%)	com PAIR (N = 51) N (%)	sem PAIR (N = 807) N (%)	com PAIR (N = 7) N (%)	sem PAIR (N = 119) N (%)	com PAIR (N = 114) N (%)	sem PAIR (N = 585) N (%)	com PAIR (N = 172) N (%)	sem PAIR (N = 1511) N (%)
SEM DIAGNÓSTICO												
Desconhecido	251 (29,3)	58 (46,0)	517 (74,0)	826 (49,1)	7 (2,8)	244 (97,2)	1 (1,7)	57 (98,3)	81 (15,7)	436 (84,3)	89 (10,8)	737 (89,2)
Outros - sem definição	9 (1,0)	2 (1,6)	0 (0,0)	11 (0,7)	3 (33,3)	6 (66,7)	2 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (45,5)	6 (54,5)
PRESBIACUSIA												
Presbiacusia	228 (26,6)	27 (21,4)	0 (0,0)	255 (15,2)	4 (1,7)	224 (98,3)	0 (0,0)	27 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (1,6)	251 (98,4)
PAIR												
História de exposição ao ruído	3 (0,3)	1 (0,8)	0 (0,0)	4 (0,2)	1 (33,3)	2 (66,7)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	2 (50,0)
trabalho em ambiente ruidoso	3 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,2)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (100,0)
PAINPSE	0 (0,0)	0 (0,0)	44 (6,3)	44 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	27 (61,4)	17 (38,6)	27 (61,4)	17 (38,6)
PAIR	2 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,1)	1 (50,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	1 (50,0)
PAIRO	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,7)	5 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (80,0)	1 (20,0)	4 (80,0)	1 (20,0)
Trauma acústico	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)
OUTROS DIAGNÓSTICOS												
Doenças infecciosas	3 (0,3)	1 (0,8)	2 (0,3)	6 (0,4)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	6 (100,0)
Ototóxicos	5 (0,6)	2 (1,6)	3 (0,4)	10 (0,6)	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	10 (100,0)
Idiopáticas	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)
Surdez súbita	5 (0,6)	0 (0,0)	2 (0,3)	7 (0,4)	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	7 (100,0)
Otosclerose	29 (3,4)	5 (4,0)	16 (2,3)	50 (3,0)	0 (0,0)	29 (100,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)	16 (100,0)	0 (0,0)	50 (100,0)
Pós-operatório	17 (2,0)	0 (0,0)	4 (0,6)	21 (1,2)	0 (0,0)	17 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (100,0)	0 (0,0)	21 (100,0)
TCE	4 (0,5)	0 (0,0)	14 (2,0)	18 (1,1)	0 (0,0)	4 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	14 (100,0)	0 (0,0)	18 (100,0)
Genética	5 (0,6)	3 (2,4)	6 (0,9)	14 (0,8)	0 (0,0)	5 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	6 (100,0)	0 (0,0)	14 (100,0)
Otite média crônica	19 (2,2)	9 (7,1)	44 (6,3)	72 (4,3)	0 (0,0)	19 (100,0)	0 (0,0)	9 (100,0)	0 (0,0)	44 (100,0)	0 (0,0)	72 (100,0)
Normoacusia	0 (0,0)	0 (0,0)	35 (5,0)	35 (2,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	35 (100,0)	0 (0,0)	35 (100,0)
AVC	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,4)	3 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	3 (100,0)
Doença de Ménière	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)
Otite Serosa	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)
IGNORADO												
Sem informação	272 (31,7)	18 (14,3)	2 (0,3)	292 (17,3)	35 (12,9)	237 (87,1)	3 (16,7)	15 (83,3)	1 (50,0)	1 (50,0)	39 (13,4)	253 (86,6)

APÊNDICE D – Tabela com a classificação das profissões/ocupações quanto à exposição ocupacional, com a descritiva da categoria “sem exposição”

OCUPAÇÃO E/OU PROFISSÃO	CMROC (N= 858) N(%)	CMSNB (N = 126) N(%)	PMGSF (N= 699) N(%)	TOTAL (N = 1683) N(%)
SEM INFORMAÇÃO	683 (79,6)	22 (17,5)	140 (20,0)	845 (50,2)
SEM EXPOSIÇÃO				
AUXILIAR DE EDUCAÇÃO INFANTIL, INPETOR DE ALUNOS, MERENDEIRA, RECREADOR DE CRECHE	1 (0,1)	2 (1,6)	6 (0,9)	9 (0,5)
AÇOUGUEIRO, PADEIRO	1 (0,1)	1 (0,8)	4 (0,6)	6 (0,4)
ADESTRADOR DE CÃES	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	1 (0,1)
ADMINISTRADOR, ADVOGADO, CONTADOR, ANALISTA CONTÁBIL E DE SISTEMAS, ARQUIVISTA	5 (0,6)	2 (1,6)	2 (0,3)	9 (0,5)
ECONOMISTA, ENGENHEIRO, JORNALISTA	9 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	9 (0,5)
AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE E AGENTE DE SAÚDE	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,1)	2 (0,1)
AGENTE DE CORREIO, DE PORTARIA, DE VIAGENS	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,3)	3 (0,2)
AGENTE, ASSISTENTE E AUXILIAR ADMINISTRATIVO; TÉCNICO EM CONTABILIDADE	6 (0,7)	4 (3,2)	7 (1,0)	17 (1,0)
ALMOXARIFE; AUXILIAR DE ALMOXARIFADO E DE ESCRITÓRIO	3 (0,3)	0 (0,0)	4 (0,6)	7 (0,4)
AJUDANTE E AUXILIAR DE COZINHA, CONFEITEIRA, COPEIRO, COZINHEIRO, SALGADEIRA, GARÇOM AUTÔNOMO	5 (0,6)	2 (1,6)	16 (2,3)	23 (1,4)
AUXILIAR DE ESTOQUE, REPOSITOR, REVENDEDOR, SUPERVISOR DE LOJA, VENDEDOR	1 (0,1)	1 (0,8)	18 (2,6)	20 (1,2)
AUXILIAR DE GERÊNCIA E CHEFE DE EXPEDIÇÃO	5 (0,6)	4 (3,2)	10 (1,4)	19 (1,1)
AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS, AUXILIAR DE LIMPEZA, SERVENTE, SERVIÇOS GERAIS	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)
AUXILIAR E TÉCNICO DE ENFERMAGEM; AUXILIAR DE LABORATÓRIO	3 (0,3)	1 (0,8)	16 (2,3)	20 (1,2)
AUXILIAR E TÉCNICO DE RX; TÉCNICO DE HIGIENIZAÇÃO E DE SAÚDE	5 (0,6)	2 (1,6)	13 (1,9)	20 (1,2)
BABÁ, CUIDADOR DE IDOSOS	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,3)	3 (0,2)
BALCONISTA, BANCÁRIO, CAIXA, OPERADOR DE CAIXA	2 (0,2)	0 (0,0)	4 (0,6)	6 (0,4)
BISCATE, CATADOR DE RECICLÁVEIS	1 (0,1)	2 (1,6)	8 (1,1)	11 (0,7)
BOMBEIRO HIDRÁULICO E DUTEIRO	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)
COMERCIANTE, COMERCÍARIO, REPRESENTANTE COMERCIAL	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,3)	3 (0,2)
CONTABILISTA, CONSULTOR E CORRETOR DE IMÓVEIS	8 (0,9)	5 (4,0)	11 (1,6)	24 (1,4)
DATILÓGRAFO, DESIGNER DE INTERIORES, DIAGRAMADOR GRÁFICO, FOTÓGRAFO, DESIGNER GRÁFICO	1 (0,1)	2 (1,6)	3 (0,4)	6 (0,4)
DIARISTA, DOMÉSTICA, DOMÉSTICA-MANICURE, EMPREGADA DOMÉSTICA, FAXINEIRA, MANICURE, PASSADEI	2 (0,2)	2 (1,6)	3 (0,4)	7 (0,4)
DO LAR, LOAS, PENSIONISTA	11 (1,3)	13 (10,3)	38 (5,4)	62 (3,7)
ELETRICISTA	33 (3,8)	21 (16,7)	172 (24,6)	226 (13,4)
ENCARREGADO DE JARDINAGEM, FEIRANTE, GARI, JARDINEIRO	2 (0,2)	1 (0,8)	3 (0,4)	6 (0,4)
FARMACÊUTICO, FISIOTERAPEUTA, MÉDICO	4 (0,5)	2 (1,6)	6 (0,9)	12 (0,7)
FUNCIONÁRIO PÚBLICO	2 (0,2)	0 (0,0)	2 (0,3)	4 (0,2)
GERENTE DE DIVISÃO, GERENTE DE VENDAS, GERENTE OPERACIONAL	2(0,2)	0 (0,0)	6 (0,9)	8 (0,5)
MAKE OFFICE	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,3)	3 (0,2)
MANUTENÇÃO/ALMOXARIFADO, MANUTENÇÃO PREDIAL, MONTADOR DE MÓVEIS	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	1 (0,1)
PEDAGOGO, PROFESSOR, PROFESSOR-FISIOTERAPEUTA, PROFESSOR-PEDADOGO, PROFESSOR-PSICÓLOGO	1 (0,1)	0 (0,0)	4 (0,6)	5 (0,3)
PORTEIRO, RECEPCIONISTA, ZELADOR	6 (0,7)	3 (2,4)	5 (0,7)	14 (0,8)
RH CONTABILIDADE-FREE LANCE, SECRETÁRIA, SECURITÁRIO	7 (0,8)	1 (0,8)	5 (0,7)	13 (0,8)
TÉCNICO EM ELETRÔNICA, TÉCNICO EM MANUTENÇÃO DE TV A CABO, TÉCNICO EM REFRIGERAÇÃO	1 (0,1)	1 (0,8)	3 (0,4)	5 (0,3)
TOTAL	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (0,9)	6 (0,4)
	132 (15,4)	72 (57,1)	390 (55,8)	594 (35,3)
COM EXPOSIÇÃO	43 (5,0)	32 (25,4)	169 (24,2)	244 (14,5)

APÊNDICE E – Tabela com a classificação das profissões/ocupações quanto à exposição ocupacional, com a descritiva da categoria “com exposição”

OCUPAÇÃO E/OU PROFISSÃO	CMROC	CMSNB	PMGSF	TOTAL
	(N= 858) N(%)	(N = 126) N(%)	(N= 699) N(%)	(N = 1683) N(%)
SEM INFORMAÇÃO	683 (79,6)	22 (17,5)	140 (20,0)	845 (50,2)
SEM EXPOSIÇÃO	132 (15,4)	72 (57,1)	390 (55,8)	594 (35,3)
COM EXPOSIÇÃO				
AEROVIÁRIA, FERROVIÁRIO, MAQUINISTA	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,3)	3 (0,2)
AGRICULTOR, LAVRADOR, OPERADOR DE ATOMIZADOR, TRABALHADOR RURAL	1 (0,1)	1 (0,8)	4 (0,6)	6 (0,4)
AJUDANTE DE PEDREIRO E PEDREIRO, PEDREIRO/CONSTRUÇÃO CIVIL, PEDREIRO/MOTORISTA	1 (0,1)	3 (2,4)	17 (2,4)	21 (1,2)
AJUDANTE DE CAMINHÃO	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)
AJUDANTE DE TECELAGEM, PRODUÇÃO/TECELAGEM, TECELAGEM	1 (0,1)	1 (0,8)	4 (0,6)	6 (0,4)
AJUDANTE E OFICIAL DE PÁTIO	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,1)	2 (0,1)
ALFAIATE, COSTUREIRA, COSTUREIRA AUTÔNOMA E INDUSTRIAL	2 (0,2)	2 (1,6)	19 (2,7)	23 (1,4)
CAPOTEIRO DE BANCO DE ÔNIBUS, CORTADOR/CONFECÇÃO	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)
ARMADOR DE FERRAGEM, LANTERNEIRO, LADRILHEIRO, MARMORISTA, MAÇARIQUEIRO, SOLDADOR	1 (0,1)	0 (0,0)	8 (1,1)	9 (0,5)
ARTESÃO	0 (0,0)	1 (0,8)	3 (0,4)	4 (0,2)
AUXILIAR DE CARPINTARIA E CARPINTEIRO, CARPINTEIRO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DE FORMA	2 (0,2)	2 (1,6)	5 (0,7)	9 (0,5)
MARCENEIRO, SERRALHEIRO	3 (0,3)	0 (0,0)	9 (1,3)	12 (0,7)
AUXILIAR DE PRODUÇÃO, AUXILIAR DE PRODUÇÃO (FÁBRICA), FABRICAÇÃO	1 (0,1)	1 (0,8)	2 (0,3)	4 (0,2)
AUXILIAR DE SEGURANÇA, SEGURANÇA DE CASA NOTURNA, VIGIA, VIGILANTE, VIGILANTE/EMPRESA DE SEGUR	3 (0,3)	1 (0,8)	7 (1,0)	11 (0,7)
AUXILIAR EM SAÚDE BUCAL, DENTISTA, ODONTÓLOGO	1 (0,1)	1 (0,8)	1 (0,1)	3 (0,2)
BOMBEIRO MILITAR, MILITAR, POLICIAL CIVIL, POLICIAL MILITAR	2 (0,2)	1 (0,8)	4 (0,6)	7 (0,4)
INSPECTOR PENITENCIÁRIO, INSTRUTOR DE ARMAMENTO E TIRO	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)
CABELEIREIRO	3 (0,3)	2 (1,6)	3 (0,4)	8 (0,5)
COBRADOR, COBRADOR DE ÔNIBUS, COMISSÁRIO MARÍTIMO, DESPACHANTE DE COLETIVO	0 (0,0)	3 (2,4)	4 (0,6)	7 (0,4)
CONSTRUÇÃO CIVIL: CONSTRUTOR, CONSTRUÇÃO CIVIL/AUTÔNOMO	1 (0,1)	0 (0,0)	2 (0,3)	3 (0,2)
MONTADOR DA CONSTRUÇÃO NA VAL, SINALEIRO DE RAMPA	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,3)	2 (0,1)
FRENTISTA, FRENTISTA/POSTO DE GASOLINA	0 (0,0)	1 (0,8)	1 (0,1)	2 (0,1)
METALÚRGICO, SIDERÚRGICO, OPERADOR E TÉCNICO DE MÁQUINAS (IND METALÚRGICA)	0 (0,0)	2 (1,6)	4 (0,6)	6 (0,4)
INDUSTRIÁRIO, PRODUTOR INDUSTRIAL	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,4)	3 (0,2)
IRLA OU OSC (OI)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	1 (0,1)
LAVADOR DE ÔNIBUS	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	1 (0,1)
MECÂNICO (AUTOMOTIVO/DIESEL, DE MÁQUINA INDUSTRIAL, DE MÁQUINAS-MANUTENÇÃO FERROVIÁRIA)	1 (0,1)	2 (1,6)	8 (1,1)	11 (0,7)
MOTORISTA: DE CAMINHÃO, DE ÔNIBUS, EXECUTIVO, MOTORISTA/LANCHEIRA, MOTOTAXISTA, TAXISTA, INST	13 (1,5)	5 (4,0)	22 (3,1)	40 (2,4)
MÚSICO	2 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,1)
OPERADOR DE MÁQUINAS, DE EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS PESADAS, OPERADOR DE USINA	0 (0,0)	1 (0,8)	7 (1,0)	8 (0,5)
OPERADOR DE TELEMARKETING, TELEFONISTA	2 (0,2)	1 (0,8)	3 (0,4)	6 (0,4)
OPERÁRIO, OPERADOR (DE PRODUÇÃO CERVEJARIA, DE LINHA DE FÁBRICA DE TECIDO E DE MONTAGEM)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,6)	4 (0,2)
PINTOR, PINTOR DE AUTOMÓVEIS, DE PAREDE, DE MÓVEIS/LAQUEADOR, DE PAREDE/TRABALHADOR RURAL	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (1,1)	8 (0,5)
TÉCNICO DE MÁQUINAS	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,1)	2 (0,1)
TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÃO/CABISTA, TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÃO, TÉCNICO DE TELFONIA	0 (0,0)	1 (0,8)	3 (0,4)	4 (0,2)
TOTAL	43 (5,0)	32 (25,4)	169 (24,2)	244 (14,5)

APÊNDICE F – tabela da descritiva completa (média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartilício (Q1 - Q3), mínimo e máximo) das variáveis numéricas no total da amostra e por unidade de coleta de dados

Variável	n	média	DP	mediana	IIQ	mínimo	máximo
TOTAL							
Idade (anos)	1683	68,7	13,3	70	60 - 79	20	101
Tempo de PA - OD (anos)	1683	8,6	8,9	5	3 - 10	0	60
Tempo de PA - OE (anos)	1683	8,6	8,8	5	3 - 10	0	60
CMROC (U1)							
Idade (anos)	858	69,9	13,1	72	62 - 80	25	101
Tempo de PA - OD (anos)	858	7,8	7,7	5	3 - 10	0	40
Tempo de PA - OE (anos)	858	8,0	7,9	5	3 - 10	0	44
CMSNB (U2)							
Idade (anos)	126	70,3	12,6	72	63 - 79	27	94
Tempo de PA - OD (anos)	126	8,9	8,8	5	2,75 - 10	0	40
Tempo de PA - OE (anos)	126	9,0	8,9	6	2,75 - 10	1	40
PMGSF (U3)							
Idade (anos)	699	66,8	13,6	67	58 - 77	20	97
Tempo de PA - OD (anos)	699	9,5	10,1	5	3 - 10	0	60
Tempo de PA - OE (anos)	699	9,3	9,7	5	3 - 10	0	60

Legenda: DP: Desvio Padrão; IIQ: Intervalo Interquartilício (Q1-Q3).

APÊNDICE G – tabela da descritiva completa (média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartilico (Q1 - Q3), mínimo e máximo) das variáveis numéricas por subgrupos de compatibilidade com a curva de PAIR.

Variável	n	média	DP	mediana	IIQ	mínimo	máximo
Com PAIR no Total							
Idade (anos)	172	61,6	12,5	63	55 - 71	26	83
Tempo de PA - OD (anos)	172	7,0	6,9	5	2 - 10	0	40
Tempo de PA - OE (anos)	172	7,0	6,8	5	2 - 10	1	40
Sem PAIR no Total							
Idade (anos)	1511	69,5	13,2	71	61 - 79	20	101
Tempo de PA - OD (anos)	1511	8,8	9,1	5	3 - 10	0	60
Tempo de PA - OE (anos)	1511	8,8	9,0	5	3 - 10	0	60
Com PAIR na CMROC							
Idade (anos)	51	61,5	14,1	63	54 - 73	29	83
Tempo de PA - OD (anos)	51	6,2	6,2	5	2 - 10	1	27
Tempo de PA - OE (anos)	51	6,2	6,2	5	2 - 10	1	27
Sem PAIR na CMROC							
Idade (anos)	807	70,5	12,9	72	63 - 80	25	101
Tempo de PA - OD (anos)	807	7,9	7,7	5	3 - 10	0	40
Tempo de PA - OE (anos)	807	8,1	8,0	5	3 - 10	0	44
Com PAIR na CMSNB							
Idade (anos)	7	57,4	19,7	66	32 - 68	27	78
Tempo de PA - OD (anos)	7	4,1	2,9	3	2 - 6	2	10
Tempo de PA - OE (anos)	7	4,1	2,9	3	2 - 6	2	10
Sem PAIR na CMSNB							
Idade (anos)	119	71,0	11,8	72	64 - 79	32	94
Tempo de PA - OD (anos)	119	9,2	8,9	5	3 - 11	0	40
Tempo de PA - OE (anos)	119	9,3	9,1	6	3 - 10	1	40
Com PAIR na PMGSF							
Idade (anos)	114	61,9	11,3	62,5	56 - 70	26	82
Tempo de PA - OD (anos)	114	7,5	7,3	5	2 - 10	0	40
Tempo de PA - OE (anos)	114	7,5	7,2	5	2 - 10	1	40
Sem PAIR na PMGSF							
Idade (anos)	585	67,8	13,8	69	59 - 79	20	97
Tempo de PA - OD (anos)	585	9,8	10,5	5	3 - 10	0	60
Tempo de PA - OE (anos)	585	9,7	10,1	5	3 - 10	0	60

Legenda: DP: Desvio Padrão; IIQ: Intervalo Interquartilico (Q1-Q3).

