

CONHECIMENTO DA NOCIVIDADE DO RUÍDO NA SAÚDE AUDITIVA SOB A PERSPECTIVA DOS TRABALHADORES

KNOWLEDGE OF NOISE HARMFULNESS IN HEARING HEALTH FROM THE WORKERS PERSPECTIVE

Juliana Cemin¹
Laura Guimarães Cuozzo²
Vanessa Bohn³
Aline Gomes de França⁴
Idineide Viana Sakata⁵
Fernanda Camile Conradi⁶
Maria Eduarda Cardoso Tesluk Grande⁷
Alycia Canarin Ribeiro⁸

RESUMO

Este estudo descritivo, transversal e de abordagem quantitativa analisou o conhecimento de trabalhadores sobre os efeitos do ruído na saúde auditiva, com base em 158 prontuários do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) da macrorregião de Joinville/SC, entre 2015 e 2018. A amostra foi composta majoritariamente por mulheres (61%), com média de idade de 46 anos. Queixas auditivas foram referidas por 67% dos trabalhadores, sendo o zumbido (56%) e a dificuldade de comunicação (54%) os sintomas mais frequentes. A exposição ocupacional ao ruído estava associada a múltiplos sintomas extra-auditivos, como cansaço (45%), ansiedade (42%) e dor de cabeça (42%). Apenas 35% dos

¹Doutorado em Linguística pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Fonoaudióloga da Prefeitura Municipal de Joinville. Santa Catarina. Brasil. E-mail: cemjuliana@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8878-8768>

²Fonoaudióloga. Instituto Superior e Centro Educacional Luterano Bom Jesus. Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2016-6476>

³Fonoaudióloga graduada pela Universidade do Vale do Itajaí. Mestrado em Distúrbios da Comunicação. Aprimoramento em Processamento auditivo pelo CEFAC. Especialista pelo CFFa em Audiologia. Pós-graduada em nível de especialização em audiologia na modalidade "formação para magistério superior". Professora do curso de Fonoaudiologia da Associação Educacional Luterana BOM JESUS IELUSC. Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9664-0269>

⁴Graduanda em Fonoaudiologia pela Universidade do Vale do Itajaí. Especialista em Audiologia Clínica voltada à Saúde do Trabalhador pela Universidade Tuiuti do Paraná. Servidora pública da Prefeitura Municipal de Joinville. Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-6342-6961>

⁵Bacharel em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Especialista em Voz (CEFAC-SP), fundadora da Clínica FONARTE. Professora da Associação Educacional Luterana BOM JESUS IELUSC. Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0632-0011>

⁶Graduanda em Fonoaudiologia. Associação Educacional Luterana BOM JESUS (IELUSC). Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-9436-5657>

⁷Graduanda em Fonoaudiologia. Associação Educacional Luterana BOM JESUS (IELUSC). Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2323-2142>

⁸Graduanda em Fonoaudiologia. Associação Educacional Luterana BOM JESUS (IELUSC). Santa Catarina. Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4394-3183>

trabalhadores relataram conhecimento prévio sobre os riscos do ruído, e o uso regular de Equipamentos de Proteção Auditiva (EPA) foi registrado em apenas 23% dos casos. A análise dos exames audiométricos indicou que 58% dos trabalhadores apresentavam alterações auditivas, sendo 11% compatíveis com Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR). As perdas mais comuns foram do tipo sensorineural, com distribuição bilateral predominante. A associação estatística revelou que a presença de queixas auditivas e os resultados audiométricos alterados foram significativamente relacionados à presença de PAIR ($p < 0,000$). Os achados evidenciam falhas na prevenção da exposição ao ruído e na conscientização dos trabalhadores quanto aos seus efeitos na saúde auditiva, destacando a importância de estratégias educativas contínuas e ações preventivas eficazes nos ambientes laborais.

Palavras-chave: Audiologia; saúde do trabalhador; ruído ocupacional; perda auditiva.

ABSTRACT

This study descriptive, cross-sectional, and quantitative study analyzed workers' knowledge about the effects of noise on hearing health, based on 158 medical records from the Workers' Health Reference Center (CEREST) of the Joinville/SC macro-region, between 2015 and 2018. The sample was composed mostly of women (61%), with a mean age of 46 years. Hearing complaints were reported by 67% of workers, with tinnitus (56%) and difficulty communicating (54%) being the most frequent symptoms. Occupational exposure to noise was associated with multiple extra-auditory symptoms, such as fatigue (45%), anxiety (42%), and headache (42%). Only 35% of workers reported prior knowledge about the risks of noise, and regular use of Hearing Protection Equipment (HPE) was recorded in only 23% of cases. The analysis of audiometric tests indicated that 58% of the workers had hearing alterations, 11% of which were compatible with Noise-Induced Hearing Loss (NIHL). The most common losses were sensorineural, with a predominant bilateral distribution. The statistical association revealed that the presence of hearing complaints and altered audiometric results were significantly related to the presence of NIHL ($p < 0.000$). The findings show failures in the prevention of noise exposure and in raising awareness among workers about its effects on hearing health, highlighting the importance of continuous educational strategies and effective preventive actions in the workplace.

Key words: audiology; worker health; noise occupational; hearing loss.

Artigo recebido em: 24/01/2025

Artigo aprovado em: 01/07/2025

Artigo publicado em: 06/08/2025

Doi: <https://doi.org/10.24302/sma.v14.5794>

INTRODUÇÃO

O ruído é definido como um som indesejado ou prejudicial, com potencial para afetar a saúde física e mental dos indivíduos. Esse impacto é especialmente evidente em ambientes urbanos e de trabalho, onde a exposição contínua a níveis elevados de pressão sonora está associada a diversos prejuízos à saúde, como perda auditiva, distúrbios do sono, estresse, dificuldade de concentração, entre outros. Quando a exposição ao ruído é prolongada e intensa, os efeitos adversos tendem a se intensificar¹.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente², o som passa a ser considerado ruído quando é percebido como incômodo ou perturbador. A exposição a níveis superiores a 85 dB por 8 horas ou mais é considerada crítica, podendo causar lesões auditivas permanentes. No Brasil, estima-se que cerca de 25% dos trabalhadores expostos a ruído intenso apresentam algum grau de perda auditiva³. O ruído ocupacional, portanto, configura-se como uma das principais causas de comprometimento auditivo relacionado ao trabalho^{4, 5}.

A Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) é atualmente reconhecida como a principal doença auditiva ocupacional. Além dos prejuízos auditivos, a PAIR pode estar acompanhada de sintomas extra-auditivos, como cefaleia, cansaço, tonturas e distúrbios digestivos⁶. Em resposta a esse cenário, o Ministério da Saúde incluiu a perda auditiva relacionada ao trabalho na Lista Nacional de Notificação Compulsória⁷, evidenciando a relevância da vigilância em saúde auditiva no contexto ocupacional. Complementarmente, a Norma Regulamentadora 15 (NR-15)⁸ estabelece limites de tolerância ao ruído em ambientes laborais, considerando insalubre a exposição superior a 85 dB por mais de 8 horas diárias.

Além do ruído, outros agentes ambientais também representam risco à audição, como substâncias químicas ototóxicas e vibração de corpo inteiro. A literatura aponta que a exposição simultânea a esses fatores pode potencializar os danos auditivos, configurando um efeito sinérgico, isso quer dizer que a combinação de ruído e ototóxicos causa efeitos mais que aditivos, que muitas vezes é sinérgica, isto é, o impacto total é maior do que a soma dos efeitos isolados^{9, 10}. Tais agentes podem comprometer a integridade do sistema auditivo por vias distintas (inalação, ingestão ou absorção dérmica) e os efeitos são agravados quando combinados com o ruído.

Nesse contexto, destaca-se a importância das práticas educativas em saúde auditiva. Ações informativas e preventivas têm papel central na mudança de comportamento e na adoção de atitudes protetivas no ambiente de trabalho¹¹. Estratégias colaborativas, que promovam reflexão sobre os riscos e incentivem o uso de Equipamentos de Proteção Auditiva (EPAs), são fundamentais para a promoção da saúde e a prevenção de agravos^{12, 13}.

Embora existam diretrizes e políticas públicas voltadas à prevenção da PAIR, muitos trabalhadores ainda desconhecem os riscos auditivos relacionados ao ambiente laboral. Compreender o grau de conhecimento da população trabalhadora

sobre esses riscos é essencial para subsidiar ações mais eficazes de educação e intervenção em saúde.

Neste contexto, o presente estudo se propõe a analisar as informações registradas nos prontuários de trabalhadores atendidos pelo Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) da macrorregião de Joinville/SC, com o objetivo de investigar o conhecimento desses indivíduos sobre os efeitos nocivos do ruído na saúde auditiva. Ao explorar uma base documental consolidada e abrangente, esta pesquisa oferece uma contribuição relevante e ainda pouco explorada na literatura nacional, ao associar dados clínicos e percepções dos trabalhadores sobre o ruído ocupacional, suas consequências auditivas e o uso de medidas protetivas.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, de abordagem transversal e com análise quantitativa e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 3.275.652. O município de Joinville conta desde 1993 com um serviço especializado em saúde do trabalhador, e, em 2003, o CEREST foi credenciado como tal por meio de portaria ministerial. Desde então, o CEREST tem desenvolvido uma série de atividades, incluindo vigilância em saúde do trabalhador, prestação de serviços no âmbito do SUS, ações integradas com outros setores e instituições, além de fornecer suporte técnico-pedagógico e interdisciplinar para a promoção integral da saúde dos trabalhadores.

Este serviço está disponível para trabalhadores com ou sem vínculo formal de emprego, incluindo aqueles desempregados e aposentados, oriundos de empresas públicas e privadas de diversas localidades da região norte de Santa Catarina. A coleta de dados foi realizada a partir da anamnese registrada nos prontuários dos atendimentos realizados no setor de audiologia do CEREST de Joinville/SC, durante o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018. A coleta foi realizada por um único pesquisador para que a coleta fosse padronizada. Foram excluídos da pesquisa os prontuários que não tinham os campos analisados devidamente preenchidos.

Durante a coleta de dados foi observado uma variedade de setores referidas pelos indivíduos atendidos no período, isso ocorre pelo fato de ser um serviço público que atende a todos os trabalhadores com queixas auditivas, desta forma, não foi possível relacionar as variáveis ocupação e setores ocupacionais, e optou-se apenas extrair os dados da exposição a que referiram estar expostos.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise dos prontuários. A análise estatística inferencial buscou investigar as relações de associação das variáveis em estudo, para isso foi aplicado o teste qui-quadrado (Chi-Square test) com a utilização do software Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 25.

RESULTADOS

Foram analisados 158 prontuários, com predominância de mulheres 61% (96) sobre homens 39% (62). A média de idade dos participantes foi de 46 anos, variando entre 18 e 71 anos. A queixa a problemas auditivos foi referida por 67% (105) dos trabalhadores, enquanto 33% (53) não mencionaram essa queixa. Em relação ao conhecimento sobre a nocividade do ruído, 43% (68) dos trabalhadores não tinham conhecimento sobre os riscos, 35% (55) estavam cientes dos danos causados pelo ruído e 22% (35) não possuía essa informação registrada nos prontuários. Quanto ao uso de Equipamento de Proteção Auditiva (EPA), 23% (36) utilizavam o protetor, enquanto 53% (84) não faziam uso e 24% (38) não tinham essa informação registrada. A exposição à vibração mostrou que 53% (84) dos trabalhadores não estavam expostos, 20% (32) estavam expostos, e 27% (42) estavam sem essa informação registrada.

A respeito da ocorrência dos sintomas auditivos e extra auditivos a distribuição dos resultados ocorreu da seguinte maneira: zumbido 56% (88), dificuldades de comunicação 54% (86), perda auditiva 46% (73), cansaço 45% (71), ansiedade 42% (67), dor de cabeça 42% (66), nervosismo 39% (62), insônia 37% (58), hiperacusia 36% (57), estresse 33% (52), sensação de plenitude auricular 31% (49), dor de estômago 26% (41), vertigem 22% (35), falta de concentração 22% (35), náuseas 10% (16), depressão 09% (14), perda de apetite 07% (11) e fadiga 3,8% (6). A exposição extra ocupacional ao ruído foi relatada por 53% (82) dos trabalhadores, enquanto 37% (59) não referiram essa exposição, e 10% (16) estavam sem essa informação registrada.

Dos exames audiométricos realizados na população analisada, 42% (67) apresentaram resultados normais, e 58% (91) indicaram algum tipo de alteração, sendo que em 11% (18) observou-se sugestão de Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR). Quanto ao tipo de perda auditiva em orelha direita, os resultados mostram que 34,2% (54) são perdas sensorineurais, 3,2% (5) perdas mistas, 1,9% (3) perdas condutivas, 2,5% (4) perdas em 6 e 8KHz, 3,8% (6) perdas em 6KHz e 1,9% (3) perdas em 8KHz. Os outros 2,5% (4) referem-se ao resultado não encontrado. Já para o tipo de perda auditiva em orelha esquerda, os resultados mostram que 32,3% (51) são perdas sensorineurais, 7% (11) perdas mistas, 1,3% (2) perdas condutivas, 5,7% (9) perdas em 6 e 8KHz, 3,2% (5) perdas em 6KHz, 1,3% (2) perdas em 8KHz e 0,6% (1) perda em 250Hz e 6KHz. Os outros 1,9% (3) referem-se ao resultado não encontrado. Quanto aos valores dos limiares dentro dos padrões de normalidade, encontramos 50% (79) para orelha direita e 46,7% (74) para orelha esquerda e os tipos de perdas encontradas estão descritos na tabela abaixo.

Tabela 1 – Tipo de perda auditiva encontrada em orelha direita e esquerda

Tipo de perda auditiva	Orelha direita	Orelha esquerda
Sensorineural	54 (34,2%)	51 (32,3%)
Mista	5 (3,2%)	11 (7,0%)
Condutiva	3 (1,9%)	2 (1,3%)
Em 6 e 8 KHz	4 (2,5%)	9 (5,7%)
Em 6KHz	6 (3,8%)	5 (3,2%)
Em 8KHz	3 (1,9%)	2 (1,3%)
Em 250Hz e 6KHz	0 (0,0%)	1 (0,6%)
Não encontrado	4 (2,5%)	3 (1,9%)
Total	79 (50%)	84 (53,3%)

Na tabela abaixo estão descritas as análises inferenciais feitas para verificar o cruzamento das variáveis em estudo

Tabela 2 – Valores estatísticos de *p* após associação das variáveis

Variáveis	Sugestivo de PAIR	Resultado da audiometria	Conhecimento da nocividade do ruído
Sugestivo de PAIR	-	<i>p</i> < 0,000**	<i>p</i> < 0,862
Sexo	<i>p</i> < 0,017**	<i>p</i> < 0,132	<i>p</i> < 0,817
Queixa auditiva	<i>p</i> < 0,053	<i>p</i> < 0,000**	<i>p</i> < 0,020**
Zumbido	<i>p</i> < 0,503	<i>p</i> < 0,001**	<i>p</i> < 0,606
Dificuldade de comunicação	<i>p</i> < 0,696	<i>p</i> < 0,008**	<i>p</i> < 0,861
Perda auditiva	<i>p</i> < 0,387	<i>p</i> < 0,001**	<i>p</i> < 0,098

(**) diferença significativa de 5% (*p* < 0,05).

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou as informações contidas nos prontuários dos trabalhadores atendidos no CEREST da macrorregião de Joinville/SC, a fim de analisar o conhecimento a respeito da nocividade do ruído sobre a saúde auditiva.

Conforme os resultados obtidos, percebeu-se que 61% são trabalhadoras do sexo feminino e isso foi contra um estudo¹⁴ realizado onde podem 68,8% dos sujeitos participantes eram do sexo masculino. Os resultados encontrados podem demonstrar uma maior inserção da mulher no mercado de trabalho, visto que após as duas Grandes Guerras Mundiais, houve um aumento considerável da presença feminina nesses âmbitos, impulsionado por várias razões e movimentos globais. Inicialmente, as mulheres enfrentaram muitos desafios e preconceitos, mas foi nas décadas de 1960 e 1970 que os movimentos emancipatórios começaram a promover essa mudança. A partir desse período, observou-se um crescimento expressivo no número de mulheres no ensino superior, que passaram a enxergar as carreiras profissionais como igualmente significativas em relação ao papel tradicional de maternidade¹⁵.

Observando-se os valores expostos na Tabela 2, houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis sexo e sugestividade de PAIR (*p* = 0,017), demonstrando uma maior incidência de PAIR em mulheres. Isso pode ser explicado devido à grande parte da amostra ser composta por trabalhadoras, bem como em virtude das funções de trabalho exercidas, que podem oferecer maiores

riscos para o desenvolvimento de alterações auditivas. Resultados recentes¹⁶ semelhantes abordam esse índice foram abordados no artigo de Hillesheim (2022), uma vez que em suas análises também obteve-se associação estatisticamente significativa entre sexo e a prevalência de PAIR, entretanto a incidência foi predominantemente maior em trabalhadores do sexo masculino.

Em nosso estudo a idade média dos trabalhadores ficou em 46 anos e números próximos foram observados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) do IBGE¹⁷, onde a idade média dos trabalhadores foi de 39,3 anos. Outro estudo¹⁸ com 65 trabalhadores, apontou uma idade média de 37,4 anos.

Referente ao conhecimento da ação do ruído sobre a saúde auditiva, um estudo¹⁹ mostrou que dos 70 funcionários participantes, apenas 21% tinha conhecimento, o que difere dos resultados deste estudo já que os dados relativos ao conhecimento dos trabalhadores sobre a nocividade e os efeitos do ruído sobre a audição foram bem divididos. Os trabalhadores que não possuem nenhum tipo de conhecimento constituíram-se por 43% da amostra, enquanto 35% mostraram algum conhecimento sobre o assunto.

Esses conhecimentos podem ser parcialmente explicados devido à existência de oficinas e ações de prevenção dentro de empresas, ou em decorrência do tempo que estes trabalhadores estão no mercado de trabalho e possivelmente terem passado por algum programa de educação^{19,20}. Entretanto, os dados obtidos demonstram ainda a necessidade da realização de medidas que visem a conscientização dos trabalhadores, pois a maior parte ainda não possui informações suficientes. Esse desconhecimento é preocupante, pois o desconhecimento pode ser um fator importante para a ausência de comportamentos preventivos, como o uso de EPA.

Conforme apresentado na Tabela 2, existe correlação estatística significativa entre queixa e conhecimento sobre a nocividade do ruído ($p= 0,020$). Brisolin *et al.*²¹ investigaram o conhecimento de 15 trabalhadores de uma panificadora a respeito da nocividade do ruído ocupacional e seus efeitos no organismo. Os resultados do estudo mostraram que 47% dos entrevistados não tinham nenhum conhecimento sobre a nocividade do ruído na saúde auditiva, sendo referido por todos, queixas auditivas e extra auditivas, sendo o cansaço mais frequente.

No que diz respeito ao uso do EPA, os resultados chamam atenção pois apenas 23% dos trabalhadores referiu fazer uso do equipamento de proteção, e mais da metade da amostra, 53% não utilizavam a proteção auditiva. Esses dados reforçam a necessidade urgente de estratégias educativas mais eficazes, a fim de aumentar a conscientização sobre os riscos ocupacionais relacionados ao ruído. Andára²² referiu que em seu estudo que 45,7% não utilizavam o EPA. Resultados²³ semelhantes foram observados, já que 62,5% dos trabalhadores referiram não utilizar nenhum tipo de proteção auditiva. Uma perspectiva diferente e contrária a este estudo foi observada num outro estudo²⁴ onde 94% dos empregados avaliados utilizam o protetor auditivo como alternativa para prevenir perdas auditivas, demonstrando-se bons portadores de práticas de segurança. Os autores apontaram ainda a associação significativa

entre sexo e a utilização do EPA ($p= -0,039$) e perda auditiva e utilização do EPA, evidenciando um autocuidado maior entre as mulheres, bem como, a baixa eficácia na utilização da proteção auditiva em perdas auditivas já existentes.

A razão dos trabalhadores não darem a devida importância para a utilização dos EPA durante a jornada de trabalho, deve-se ao fato do desconhecimento das informações sobre os benefícios preventivos para audição, bem como, de uso, conservação e manutenção adequada cedidas pelas empresas serem escassas²⁵. É importante destacar que é previsto na legislação trabalhista brasileira através da nova Norma Regulamentadora²⁶ 6 o uso do EPA individual como obrigatório para os trabalhadores que estejam expostos a riscos no ambiente de trabalho.

Com relação a exposição de vibração o estudo apontou que 20% dos trabalhadores tem exposição de vibração concomitante ao ruído. A vibração traz alterações auditivas semelhantes às provocadas pelo ruído, podendo ser ainda um dos fatores que contribuem para o aumento das perdas auditivas ocupacionais²⁷. Alguns equipamentos que são manipulados pelos trabalhadores geram a Vibração de Corpo Inteiro (VCI), que pode acarretar em lesões na coluna vertebral, bem como, alterações de desempenho e da circulação sanguínea da orelha interna e deste modo, a VCI acarreta uma mudança temporária do limiar auditivo, sendo acompanhada de diversos outros sintomas extra-auditivos²⁸.

A análise de dados sobre a exposição extra ocupacional também revelou que mais da metade dos trabalhadores (53%) tem exposição ao ruído fora do ambiente de trabalho. Isso pode aumentar o risco de danos auditivos, sugerindo a importância de uma abordagem integrada para a prevenção da perda auditiva, considerando tanto a exposição no trabalho quanto fora dele. Isto vai de encontro com o estudo realizado por Greca¹⁸, em que dos 65 indivíduos participantes, 48% referiu frequentar cultos religiosos, e outros 32% escutar músicas no rádio.

A presença de queixas auditivas relatadas por 67% dos trabalhadores, e os sintomas auditivos mais comuns, como zumbido (56%), dificuldades de comunicação (54%) e perda auditiva (46%), estão diretamente associados à exposição ao ruído ocupacional. Além disso, sintomas extra-auditivos, como cansaço, ansiedade e dor de cabeça, também foram prevalentes, o que sugere que os efeitos do ruído no ambiente de trabalho não se limitam à saúde auditiva, mas afetam de forma ampla o bem-estar físico e psicológico dos trabalhadores. Nessa mesma direção, o estudo realizado por Fernandes e Morata²⁹ citou que o sintoma mais frequente foi o nervosismo, seguido de ansiedade, cefaleia, zumbido e problemas de estômago. Caldart *et al.*³⁰ em seu estudo descreveram que o sintoma auditivo mais frequente foi a hipoacusia com 31% das queixas.

Observa-se também em nosso estudo que as variáveis queixa e resultado da audiometria apresentaram uma associação estatística significativa ($p= 0,000$) e também em relação aos sintomas mais recorrentes, ou seja, perda auditiva, dificuldades de comunicação e zumbido com o resultado da audiometria ($p= 0,001$, $p= 0,008$ e $p= 0,001$). Na pesquisa realizada por Lopes *et al.*³¹ com 53 trabalhadores, as queixas auditivas foram mencionadas por 50% da amostra. Ainda segundo o mesmo estudo, 13,5% dos trabalhadores apresentaram resultados sugestivos de PAIR, sendo

o zumbido o sintoma mais presente, relatado por 12,5% dos participantes. Outro trabalho realizado por Dias *et al.*³² aponta correlação significativa entre zumbido e a perda auditiva induzida por ruído.

A prevalência de alterações nos exames audiométricos (58%), com 11% dos casos sugerindo PAIR, é um indicativo claro de que o ruído ocupacional é um fator de risco importante para a perda auditiva entre os trabalhadores dessa amostra. A maioria das perdas auditivas observadas foi do tipo sensorineural, uma condição irreversível e frequentemente associada à exposição prolongada a níveis elevados de ruído. Cabe ressaltar que mesmo com uma porcentagem menor de prevalência dos resultados de audiometria sugestivos de PAIR, houve uma associação significativa entre a variável sugestividade de PAIR com resultado da audiometria ($p= 0,000$). O estudo de Vivan, Morata e Marques¹³ vai contra os resultados encontrados em nosso estudo, pois após análise dos dados audiométricos de 100 funcionários, 60% deles apresentaram limiares auditivos normais, 40% teve alterações nos limiares auditivos bilateralmente e 31% foram sugestivos de PAIR. Outro estudo realizado por Araújo³³ evidenciou que 21% das audiometrias eram sugestivas de PAIR.

Quanto aos resultados da audiometria os valores mostram-se semelhantes sendo os valores dos limiares dentro dos padrões de normalidade respectivamente 50% para orelha direita e 46,7% para orelha esquerda. A tipologia de alteração mais frequente foi a sensorineural com valores de 34,2% em orelha direita e 32,3% em orelha esquerda. Em estudo desenvolvido por Rios³⁴ 46% dos trabalhadores apresentaram mudanças auditivas sugestivas de PAIR na orelha direita e limiares normais na esquerda, enquanto 54% apresentaram mudanças auditivas sugestivas de PAIR apenas na orelha esquerda. Somente 07% da amostra apresentou mudanças auditivas por outras causas que não o ruído em orelha esquerda e limiares normais em orelha direita.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo indicam que, embora haja algumas iniciativas de conscientização sobre os riscos do ruído ocupacional, muitos trabalhadores ainda não possuem conhecimento adequado sobre os efeitos prejudiciais do ruído à saúde auditiva. Além disso, o uso inadequado ou a falta de uso de equipamentos de proteção auditiva é um problema significativo, o que contribui para a alta prevalência de queixas auditivas e sintomas extra auditivos. A exposição ao ruído, tanto no ambiente de trabalho quanto em ambientes extra ocupacionais, associada a outros fatores como vibração, sugere a necessidade de reforçar as práticas de prevenção e melhorar a educação dos trabalhadores sobre os riscos e as medidas de proteção. Assim é essencial implementar programas educativos e campanhas de conscientização contínuos sobre os riscos do ruído e a importância do uso de proteção auditiva no ambiente de trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Noise and its impact on health. Geneva: World Health Organization (WHO), 2021. [Acesso em: 15 nov 24]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.
2. United Nations. Programmes on the environment: noise impact. 2022. [Acesso em: 17 nov 2024]. Disponível em: <https://www.unep.org/>.
3. Samelli, AG, Fiorini, AC. Saúde coletiva e saúde do trabalhador: prevenção de perdas auditivas. In: Belvilacqua M C, Martinez M A N, Balen A S, Pupo A C, Reis A C M B, Frota S. Tratado de audiologia. 1. ed. São Paulo: Santos; 2013.
4. Chen, KH, Su SB, Chen KT. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. *Environ Health Prev Med.* 2020; 25: 65. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00906-0>.
5. Themann CL, Masterson EA. Occupational noise exposure: A review of its effects, epidemiology, and impact with recommendations for reducing its burden. *J Acoust Soc Am.* 2019 Nov;146(5):3879. Doi: 10.1121/1.5134465.
6. Façanha R C, Azevedo G R. O conhecimento dos trabalhadores sobre a importância do uso do equipamento de proteção individual para a saúde auditiva. *Rev. Ceuma Persp.* 2018; 31.
7. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 1.999, de 27 de novembro de 2023. Atualiza a lista de doenças relacionadas ao trabalho. *Diário Oficial da União, Brasília, DF; 18 set. 2023. Seção 1, p. 70.* [Acesso em: 15 nov. 2024]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-1.999-de-27-de-novembro-de-2023-526629116>.
8. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 15: Atividades e operações insalubres. Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978, com as alterações de 2020. Brasília; 2020. [Acesso em: 9 nov. 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br>.
9. Niosh (National Institute for Occupational Safety and Health). Criteria for a recommended standard: Occupational noise exposure. Cincinnati: U.S. Department of Health and Human Services; 2018. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/default.html>.
10. Carvalho L, Costa-Amaral I, Mattos R, Larentis A. Exposição ocupacional a substâncias químicas, fatores socioeconômicos e Saúde do Trabalhador: uma visão integrada. *Saúde Deb.* 2017; 41:313-26.
11. França A G, Lacerda A B M. Promoção da saúde auditiva: estratégias educativas desenvolvidas por estudantes do ensino médio. *Distúrbios da Comunic.* 2014; 26(2). Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/15479>.
12. Gonçalves CG de O, Fontoura FP. Intervenções educativas voltadas à prevenção de perda auditiva no trabalho: uma revisão integrativa. *Rev bras*

saúde ocup. 2018;43:e5s. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000032417>

13. Vivan AG, Morata TC, Marques JM. Conhecimento de trabalhadores sobre ruído e seus efeitos em indústria alimentícia. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2008;12(1):38-48.
14. Pommerehn J, Santos Filha V A V S, Miolo SB, Fedosse E. O ruído e a qualidade de vida na perspectiva de trabalhadores de postos de combustíveis. *Rev CEFAC.* 2016;18(2): 377-384.
15. Santos BMP, Lopes S A, Silva S A. Mulheres no mercado de trabalho: uma perspectiva teórica e histórica [Trabalho de conclusão de curso]. Mato Grosso do Sul: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; 2020.
16. Hillesheim D, Gonçalves LF, Batista DDC, Goulart MLM, Zucki, F. Perda auditiva induzida por ruído no Brasil: descrição de 14 anos de notificação. *Audiol Commun Res.* 2022; 27: e2585. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2021-25851>
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Rio de Janeiro: IBGE; 2023. [Acesso em: 6 nov. 2024]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>.
18. Greca, A L M M. Conhecimento dos trabalhadores de uma empresa de manutenção industrial em relação à proteção auditiva [Dissertação de Mestrado em Fonoaudiologia. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2010.
19. Moreira A C, Gonçalves C G O. A eficiência de oficinas em ações educativas na saúde auditiva realizadas com trabalhadores expostos ao ruído. *Rev. CEFAC.* 2014; 16(3):723-731.
20. Rocha CH, Santos LHD, Moreira RR, Neves-Lobo IF, Samelli AG. Verificação da efetividade de uma ação educativa sobre proteção auditiva para trabalhadores expostos a ruído. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011; 23(1): 38-42.
21. Brisolin D, Bidet RMR, Severo CM, Zago VLP, Paini JFP. Ruído: conhecimento dos trabalhadores e seus efeitos no organismo. *Rev Enferm.* 2013; 8(8): 42–54. [Acesso em: 17 nov. 2024]. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadeenfermagem/article/view/474>.
22. Andára SB. Perfil audiológico de trabalhadores expostos ao ruído usuários da unidade de saúde do trabalhador do município de Gravataí [Monografia de Conclusão de Curso de Especialização em Saúde Pública]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008.
23. Hillesheim D, Zucki F, Roggia SM, Paiva KM. Dificuldade auditiva autorreferida e exposição ocupacional a agentes otoagressores: um estudo de base

- populacional. 2021. *Cad Saúde Pública*. 2021; 37(10): e00202220. Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00202220>.
24. Tinoco, HC, Lima GBA, Sant'Anna AP, Gomes CFS, Santos JAN. Percepção de risco no uso do equipamento de proteção individual contra a perda auditiva induzida por ruído. *Gest Prod*. 2019; 26(1): e1611. Doi: <https://doi.org/10.1590/0104-530X1611-19>
25. Gomes, MR, Araújo TM, Soares JFS, Sousa CC, Lua I. Occupational stressors and work accidents among health workers. *Rev Saúde Pública*. 2021; 55:98. Doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002938>
26. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n. 2.175, de 31 de agosto de 2021. Aprova a Norma Regulamentadora n. 6 (NR-6): Equipamento de Proteção Individual. Brasília: TEM; 2021. Disponível em: <http://www.trabalho.gov.br>.
27. Siqueira ESC, Cervi JA. Perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores de empresa metalúrgica. FEMA – Fundação Educacional Machado de Assis; 2016.
28. Bovenzi M, Schust M. Whole-body vibration and health effects: a critical review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2020; 93(2), 1-15. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00420-020-01560-2>
29. Fernandes M, Morata TC. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2002; 68(5): 705-13.
30. Caldart AU, Adriano CF, Terrue I, Martins RF, Caldart AU, Mocellin M. Prevalência da perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de indústria têxtil. *Arq. Int. Otorrinolaringol*. 2006;10(3): 192-196.
31. Lopes AC, Santos CC, Alvarenga K F, Feniman MR, Caldana M L, Oliveira AN, et al.. Alterações auditivas em trabalhadores de indústrias madeireiras do interior de Rondônia. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2008; 34(119): 88-92.
32. Dias A, Cordeiro R, Corrente JE, Gonçalves CG de O. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. *Cad. Saúde Pública*. 2006; 22(1): 63-68.
33. Araújo, SA. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. *Rev Bras Otorrinol*. 2002; 68(1).
34. Rios AL. Implantação de um programa de conservação auditiva: enfoque fonoaudiológico [Tese de Doutorado em Ciências Médicas]. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador e sua equipe por todo apoio para a realização deste estudo.