

# INTENSIDADE DE RUÍDOS E CONSCIENTIZAÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NO CENTRO DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO

*Noise intensity and raising awareness of the nursing team at the Materials and Sterilization Center*

*Intensidad de ruido y conciencia del personal de enfermería del Centro de Materiales y Esterilización*

Yolanda Alcantara Monteiro Gatti<sup>1\*</sup> , Cristina Silva Sousa<sup>2</sup> , Andrea Alfaya Acunã<sup>3</sup> ,  
Expedita Rodrigues Ferreira<sup>4</sup> , Karine Moretti Montes<sup>5</sup> 

**RESUMO: Objetivo:** Identificar a intensidade sonora, por meio de decibéis (dB), no Centro de Material e Esterilização (CME) e orientar os colaboradores quanto à importância dos protetores auriculares como equipamento de proteção individual (EPI). **Método:** Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência. Utilizou-se o aplicativo Sound Meter para medir a intensidade de ruído no CME. A pesquisa foi realizada em hospital de grande porte de São Paulo, no período de uma semana, em 2018. **Resultados:** Os ruídos mais intensos foram mensurados no expurgo (93,0 dB), na área de preparo (92,3 dB), nas áreas de esterilização a baixa temperatura (91,6 dB) e a vapor (87,9 dB), diferentemente da percepção dos colaboradores. A conscientização da equipe deu-se por exposição dos resultados mensurados e discussão sobre importância do EPI. **Conclusão:** Verificaram-se ruídos mais intensos nas áreas de trabalho com maior número de maquinários, e houve divergência entre a intensidade do ruído mensurado e o percebido pelo profissional. Medidas educativas reflexivas são necessárias para a conscientização sobre a importância e adesão ao uso do EPI.

**Palavras-chave:** Riscos ambientais. Equipamento de proteção individual. Perda auditiva provocada por ruído. Enfermagem perioperatória.

**ABSTRACT: Objective:** To identify the sound intensity, through decibels (dB), in the Materials and Sterilization Center (MSC) and to guide employees on the importance of ear protectors as personal protective equipment (PPE). **Method:** This is a descriptive and case report study. Sound Meter application was used to measure noise intensity in the MSC. Research was carried out in a large hospital in São Paulo City, for one week, in 2018. **Results:** The most intense noises were measured in the purge (93.0 dB), in the preparation area (92.3 dB), in sterilization areas at low temperature (91.6 dB), and steam sterilization (87.9 dB) different from the perception of collaborators. The team's awareness was based on the exposure of the measured results and discussion about the importance of PPE. **Conclusion:** There were more intense noises in the work areas with a higher number of machinery, and there was a divergence between the intensity of noise measured and that perceived by the professional. Reflective educational measures are needed to raise awareness about the importance of adhering to PPE.

**Keywords:** Environmental hazards. Personal protective equipment. Hearing loss, noise induced. Perioperative nursing.

**RESUMEN: Objetivo:** Identificar la intensidad sonora, mediante decibeles (dB), en el Centro de Material y Esterilización (CME) y orientar a los empleados sobre la importancia de los protectores auditivos como equipo de protección personal (EPP). **Método:** Se trata de un estudio descriptivo, del tipo informe de caso. La aplicación Sound Meter fue utilizada para medir la intensidad del ruido en el CME. La investigación se llevó a cabo en un gran hospital de São Paulo, durante una semana, en 2018. **Resultados:** Los ruidos más fuertes se midieron en la purga (93,0 dB), en el área de preparación (92,3 dB), en las áreas de esterilización a baja temperatura (91,6 dB) y vapor (87,9 dB), diferente a la percepción de los empleados. El equipo tomó conciencia al exponer los resultados medidos y discutir la importancia del EPI. **Conclusión:** Hubo ruido más intenso en las áreas de trabajo con mayor número de máquinas y hubo divergencia entre la intensidad del ruido medido y el percibido por el profesional. Las medidas educativas reflexivas son necesarias para sensibilizar sobre la importancia y adherencia al uso del EPI.

**Palabras clave:** Riesgos ambientales. Equipo de protección personal. Pérdida auditiva provocada por ruido. Enfermería perioperatoria.

<sup>1</sup>Especialista em Centro Cirúrgico e Centro de Material e Esterilização na Modalidade Residência pelo Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa. Enfermeira assistencial do centro cirúrgico do Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Enfermeira no centro cirúrgico do Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>3</sup>Especialista em Gestão da Atenção à Saúde pela Fundação Dom Cabral e Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa. Enfermeira gerente do bloco operatório do Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>4</sup>Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein. Enfermeira do centro de material e esterilização do Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>5</sup>Especialista em Centro Cirúrgico e Centro de Materiais e Esterilização pela Universidade Nove de Julho. Enfermeira do centro de material e esterilização do Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

\*Autora correspondente: yolanda.gatti@hotmail.com

Recebido: 25/04/2020 – Aprovado: 08/10/2020

<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000040002>

## INTRODUÇÃO

O ruído pode causar um efeito maçante à audição, interferir no convívio pessoal e profissional do indivíduo e alterar sua percepção sensorial e, ainda, causar estresse e irritabilidade<sup>1</sup>.

O ruído é um dos fatores mais estressores no local de trabalho, podendo causar zumbido e perda auditiva. O zumbido é caracterizado por uma sensação auditiva sem estímulo externo, que se apresenta como assobios, apitos, chiados, entre outros. Essa sensação pode ser constante ou intermitente, uni ou bilateral. Tal agravo pode ser classificado pelo seu período de duração, podendo ser crônico, quando a sensação se estende durante dias, ou agudo, quando a duração é curta e dura alguns segundos<sup>2</sup>.

A perda de audição está presente em mais de 360 milhões de pessoas em todo mundo. Em grande maioria, os mais afetados são os idosos, até pelo próprio processo de envelhecimento ou associado a outros fatores, sejam eles genéticos ou ambientais. Um estudo realizado em Vila Velha, no Espírito Santo, avaliou o perfil epidemiológico de 487 idosos e 303 jovens e verificou que, em ambos os grupos, entre as maiores queixas estavam a alteração na fala e o zumbido. Entre os participantes, a maioria apresentou o dano pela exposição ao ruído, que tem como principal sintoma o zumbido, presente em mais de 90% dos casos<sup>3</sup>.

A perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) é um dano causado por uma exposição de longa permanência aos ruídos e é definida como perda auditiva do tipo neurossensorial, geralmente bilateral, irreversível e progressiva com o tempo de exposição ao ruído<sup>4</sup>.

Entre os agentes lesivos à audição, o ruído é considerado um dos agressores que mais contribui para o alto índice de deficiência auditiva, causando perdas auditivas neurossensoriais.

A norma regulamentadora NR-15 estabelece os limites de exposição a ruído contínuo, níveis de 85 decibéis (dB) em máxima exposição diária permissível de 8 horas e 87 dB para 6 horas. Quanto maior o índice de dB, menor o tempo máximo de exposição<sup>5</sup>.

A NR-15 estabelece que não somente a exposição a limiares muito altos e por longo período causam danos, mas retrata que uma exposição efêmera e exorbitante pode causar danos auriculares, sejam eles reversíveis ou irreversíveis, dado o trauma que leva à lesão auricular. Além das exposições já referidas, a mudança abrupta de níveis acústicos pode causar danos. A PAIR pode ser desenvolvida em decorrência da constante exposição aos ruídos<sup>5</sup>.

O tempo de exposição é diretamente proporcional à lesão. Assim, é de suma importância que o local de trabalho possua um ambiente propício para os colaboradores terem um descanso acústico adequado<sup>4</sup>.

A NR-32 estabelece diretrizes básicas para medidas de proteção à segurança e à saúde dos colaboradores da área da saúde. Entre essas, o fornecimento imprescindível dos equipamentos de proteção individual (EPI), por parte da empresa, e a obrigatoriedade do uso por parte dos colaboradores. Tais equipamentos propiciam aos funcionários maior segurança no Centro de Materiais e Esterilização (CME), e a falta de uso expõe os colaboradores aos riscos ocupacionais, sejam eles biológicos, ergonômicos ou físicos<sup>6</sup>.

O CME é uma unidade com grande rotatividade de materiais de baixa, média e alta complexidade e contém uma diversidade de equipamentos. Esses equipamentos devem atender a todas as etapas do processo, destacando-se as lavadoras automáticas, os jatos de ar comprimido, as autoclaves a vapor saturado e a esterilização por plasma de peróxido de hidrogênio, que, por sua vez, dissipam altos ruídos na unidade.

A unidade evidenciada no estudo é um dos maiores e mais modernos centros de esterilização da América Latina, com inúmeras atividades e muito bem divididas. O colaborador desse tipo de unidade requer treinamento constante e responsabilidade nas ações. O CME deve fornecer materiais para todas as unidades do hospital; sendo eles estéreis ou desinfetados, ambos os métodos devem ser executados de maneira adequada, prezando sempre a qualidade para o cliente, que é o paciente.

O risco ocupacional nesse setor é bastante significativo, dada a exposição aos fluidos corporais, presentes nos materiais no processo de chegada à unidade, artigos perfurocortantes, deixados erroneamente com os demais materiais, além dos riscos ocasionados pelo próprio ambiente de trabalho.

Pelo perfil de trabalho, o CME é uma área crítica e dispõe o colaborador a maiores riscos ocupacionais. É de responsabilidade da instituição propiciar a educação permanente e a sensibilização dos profissionais sobre os riscos a que estão expostos e fornecer os adequados meios de trabalho. Ao colaborador, cabe engajamento para assegurar as rotinas de trabalho e a proteção individual e coletiva realizadas de maneira adequada<sup>7</sup>.

Entre os EPI utilizados no CME, este estudo destaca o uso do protetor auricular em ambientes onde a poluição sonora esteja elevada, acima de 85 dB, como estabelecido pela NR-15. Esse nível de pressão sonora, associado a maiores tempo de

exposição e frequência, pode causar danos irreversíveis e de maior extensão<sup>1,8</sup>.

Nesse contexto, permitir compartilhar os níveis mensurados de ruídos com os colaboradores pode auxiliar na compreensão da importância do uso do EPI como medida de proteção ao dano auricular.

Os EPI, embora não eliminem, diminuem efetivamente os riscos. Uma estratégia de propagar a responsabilidade da instituição e dos colaboradores é por meio da exposição da problemática, desenvolvendo-se o pensamento crítico-reflexivo entre os envolvidos<sup>9</sup>.

Durante a experiência vivida pela primeira autora como enfermeira residente, percebeu-se que os colaboradores não acreditam na possibilidade de dano ou perda auditiva pela exposição contínua ao ruído dos equipamentos nas áreas que compõem o CME.

Uma das problemáticas desse contexto não é a disponibilidade do produto, uma vez que é um material de baixo custo, mas tal suporte é oferecido sem uma análise do contexto do ambiente de trabalho e sem o devido esclarecimento quanto ao uso do recurso pelo colaborador<sup>8</sup>.

## OBJETIVO

Identificar a intensidade sonora, em dB, nas áreas que compõem o CME e conscientizar os colaboradores quanto à importância do uso dos protetores auriculares.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de campo, descritivo-exploratório, realizado no CME de um hospital de grande porte, filantrópico, localizado no município de São Paulo, construído com base em fundamentação teórica<sup>10</sup>, normas, resoluções e acompanhamento do processo de trabalho no setor.

Nesse CME, inaugurado em agosto de 2016, foram adquiridos equipamentos de grande capacidade produtiva e baixo custo de operação, com o objetivo de aperfeiçoar a logística em relação ao abastecimento de materiais e melhorar a estrutura de trabalho, com foco na saúde e na segurança do paciente e do colaborador<sup>11</sup>.

Os colaboradores dessa unidade mantêm uma escala de trabalho de 6x1, com plantões de 6 ou 8 horas, podendo ser estendidos dependendo da demanda do setor e da ausência de outros colaboradores.

A divisão de trabalho é realizada em escalas semanais, pensando na sua saúde física e mental, já que essas atividades são classificadas como escalas leves, moderadas e pesadas, evitando uma sequência exaustiva para o colaborador.

Tendo em vista a preocupação com a saúde do colaborador, inicialmente foi discutido com as enfermeiras e os técnicos de enfermagem da unidade acerca da percepção sobre o ruído nas escalas diárias de atividades e o incômodo auditivo como prejuízo ao trabalho, além dos prováveis motivos da não utilização do protetor auricular, já que, apesar de serem disponibilizados na unidade, não há adesão por parte dos colaboradores. Tal problemática que desencadeou o interesse por este presente estudo.

No período de residência que a autora atuou no CME, o fato de os colaboradores não utilizarem o protetor auricular, mesmo tendo o EPI disponível, chamou atenção; afinal, o ruído na unidade, na maior parte do tempo, era bastante incômodo. Para entender melhor a problemática, realizaram-se conversas com os colaboradores de forma individualizada para não influenciar as opiniões. De uma forma padronizada, os colaboradores foram questionados quanto ao motivo da não utilização do EPI e o que eles achavam que poderia ser feito para melhorar a adesão. A maioria das devolutivas sobre a não utilização foi que os colaboradores já haviam se habituado aos ruídos da unidade; alguns disseram que já sentiam a audição alterada, então não davam muita importância para a proteção, e, em contrapartida, outros disseram que não acreditavam que a exposição deles na unidade poderia causar algum dano ou até mesmo a perda auditiva.

Como medidas que ajudariam a melhorar a adesão, a maioria disse que seria importante a conscientização de todos os colaboradores sobre o assunto, já que, em grande parte, eles não sabiam ao certo o risco a que estavam expostos. Outra medida seria trocar o modelo do protetor auricular, pois alguns achavam desconfortável e não efetivo o que havia na unidade, preferindo aqueles de uso próprio, em forma de *headphone*. Alguns colaboradores acreditavam ser mais efetivo o *headphone*, por abafar melhor o som, além de ser mais confortável.

Entre as possibilidades do setor, a coleta de dados sobre os dB foi planejada para obter mensurações fidedignas, de modo que conscientizasse os colaboradores sobre o ambiente de trabalho, para que tivessem a dimensão da intensidade de ruído a que estavam expostos em boa parte dos seus dias, traçando-se um paralelo com os danos mostrados na literatura sobre tal exposição.

Para o índice de ruído, realizou-se a coleta de dB com o uso do aplicativo Sound Meter, disponível para Android e IOS, capaz de avaliar o índice de dB dentro de determinado ambiente. Mediram-se as áreas de expurgo, preparo, esterilização por autoclave, esterilização a baixa temperatura e guarda/distribuição.

Realizou-se a coleta do ruído em horários diversos, no período entre 7 e 19 horas, que corresponde aos turnos de trabalho da manhã e da tarde, buscando o maior pico de ruído do turno.

Os locais de mensuração do ruído foram nas proximidades das lavadoras no expurgo, na área de preparo dos instrumentais, nas áreas próximas à autoclave, na área de esterilização por baixa temperatura (plasma de peróxido de hidrogênio) e na distribuição de materiais para os arsenais.

Os locais selecionados para mensuração foram os citados pelos colaboradores, percebidos como ruídos mais incômodos. Mensurou-se o valor no período de 1 minuto por área, com ou sem a presença de um colaborador no local, e utilizou-se o valor mais alto informado pelo aplicativo para comparação com as demais áreas. A mensuração foi realizada e anotada em planilha própria durante uma semana, no mês de dezembro de 2018. Utilizaram-se como base para confrontação os valores fornecidos pelo Ministério da Saúde<sup>4,5</sup>.

Os dados coletados foram inseridos em planilha Excel para posterior comparação com os dados de exposição máxima permitida ao ruído, segundo o Ministério da Saúde<sup>4,5</sup>,

considerado o limite diário tolerável de 85 dB. Realizou-se a análise descritiva dos referidos dados.

## RESULTADOS

Nas discussões com os colaboradores da área, foram citadas como áreas percebidas com ruídos intensos a área de esterilização por autoclave, de esterilização a baixa temperatura, de expurgo, de preparo de instrumental e de distribuição. Destas, as três primeiras são áreas de trabalho consideradas escalas pesadas.

Coletaram-se dez amostras diárias, cinco em cada turno, uma para cada escala diária. Apesar dessa divisão de escalas, algumas áreas não apresentam divisão estrutural entre si, então os ruídos acabam se fundindo no setor, o que dificultou a mensuração exata de dB por escala.

Com o uso do aplicativo, foi possível chegar a um valor de dB, porém não foi possível mensurar o quanto esse número cai com o uso do protetor auricular. Os valores mensurados são apresentados na Tabela 1.

Observa-se que a média de valores com maiores decibéis no período da manhã corresponde à área de preparo (92,3 dB), seguida de esterilização a baixa temperatura (91,6 dB) e autoclave (87,9 dB). No período da manhã, ocorre o maior número de triagem de caixas cirúrgicas para atender à demanda diária e ao início dos processos de esterilização.

**Tabela 1.** Medidas de ruído em decibéis (dB) por área e período de trabalho no Centro de Material e Esterilização.

Escala	12/12/2018	13/12/2018	14/12/2018	15/12/2018	17/12/2018	19/12/2018	26/12/2018	Média
	Turno - Manhã							
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Preparo	90,9*	91,5*	93,2*	95,6*	98,6*	90,3*	86,6*	92,3*
Autoclave	84,7	94,3*	83,9	89,6*	88,5*	85,8*	88,9*	87,9*
Baixa temperatura	95,0*	86,8*	96,3*	94,8*	92,9*	85,2*	90,3*	91,6*
Distribuição	83,8	83,9	84,9	82,3	82,3	82,2	80,0	82,7
Expurgo	93,7*	90,1*	84,6	85,0	85,7*	87,7*	83,9	87,2*
Escala	Turno - Tarde							
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Preparo	100,2*	92,1*	95,8*	85,0	89,3*	92,4*	85,9*	91,5*
Autoclave	90,0*	94,0*	93,2*	89,2*	87,9*	85,7*	88,3*	89,7*
Baixa temperatura	96,8*	89,7*	89,3*	95,4*	90,3*	88,3*	87,6*	91,0*
Distribuição	85,2*	85,0	83,6	85,8	85,5*	86,0*	84,3	85,0
Expurgo	95,2*	92,6*	98,1*	90,9*	92,3*	90,7*	91,6*	93,0*

\*Valores acima da recomendação do Ministério da Saúde.

No período da tarde, as áreas com média de maiores dB corresponderam ao expurgo (93,0 dB), à área de preparo (91,5 dB) e à esterilização a baixa temperatura (91,0 dB). À tarde, há um movimento maior de término dos procedimentos cirúrgicos e de recebimento de materiais consignados, e a quantidade de materiais em processo de limpeza no expurgo é elevada.

A percepção de ruído pelo colaborador diverge na classificação de maior ruído. Quando citada pelo colaborador a área de esterilização por autoclave como a de maior percepção de ruído, verificou-se que, quando mensurado o nível de dB, essa área fica abaixo de níveis mais altos medidos nas áreas de preparo, expurgo e esterilização a baixa temperatura.

Com os valores mensurados, a conscientização da equipe de enfermagem deu-se por meio de uma apresentação expositiva dos valores mensurados e da percepção inicial do colaborador, demonstrando que os ruídos podem não ter sido percebidos por eles. Deu-se ênfase à importância do uso do protetor auricular como EPI imprescindível para proteção à saúde auditiva. Após a exposição dos valores, houve um tempo para discussão do grupo sobre o uso do EPI. Algum tempo depois, observa-se que essa medida de conscientização ainda não foi efetiva para uso do protetor auricular pela maioria dos colaboradores. Tal fato instiga as autoras a criarem novas medidas de ação para melhorar a adesão do grupo.

## DISCUSSÃO

Os dados deste trabalho demonstram níveis elevados de ruído aos quais os colaboradores estão expostos no CME, quando comparados ao nível referencial do Ministério da Saúde, que demonstra que o colaborador exposto a ruídos acima de 85 dB por determinados períodos pode sofrer danos auditivos<sup>4,5</sup>. As áreas de maior intensidade de dB correspondem às percebidas pelos colaboradores como as de maior intensidade (esterilização a autoclave, esterilização a baixa temperatura e expurgo), porém divergem na classificação de nível mais alto de ruído.

Essa divergência de percepção pode estar relacionada à adaptação do colaborador à sua área de trabalho, mas levanta a questão de que o colaborador pode deixar de utilizar o protetor auricular por acreditar que aquela área tem menor intensidade de ruído e, portanto, não causaria prejuízo à sua saúde. Na verdade, é uma área de maior intensidade e pode causar danos auditivos de acordo com o tempo de exposição prolongado. Um estudo demonstrou que 25% dos trabalhadores estão expostos à perda auditiva induzida pelo ruído<sup>12</sup>.

Em relação à média de ruído, a única área com valores de acordo com a recomendação é a guarda/distribuição de materiais, e isso se deve à característica do próprio local onde é realizada a guarda de material estéril, sem maquinário, e onde o fluxo de pessoal é reduzido. Essa também é a área percebida pelos colaboradores como a de menor intensidade de ruído.

Um estudo semelhante obteve em seus resultados ruídos forte e perturbador, evidenciados em 97 e 96%, respectivamente, nos hospitais estadual e municipal, e os ruídos eram provenientes de máquinas e equipamentos. As áreas de maior intensidade apresentam achado semelhante a este estudo, que são as de preparo de instrumentais e a de esterilização a baixa temperatura<sup>11</sup>. Outros estudos obtiveram percepção semelhante sobre a presença de ruído em áreas onde se concentram as autoclaves e no preparo de instrumentais<sup>13,14</sup>.

Estudo comparou vários danos, que os trabalhadores de CME estão expostos, e identificou o ruído como um dos mais prevalentes, encontrando-se em terceira posição ou em (82,2%) entre todos os danos. Neste estudo, os colaboradores relataram fazer uso dos EPI, porém, após a obtenção de dados, o protetor auricular não foi citado entre os equipamentos de proteção mais prevalentes entre os colaboradores<sup>15</sup>.

A falta de adesão ao uso do protetor auricular pelo colaborador e a percepção da pouca importância em relação ao uso desse EPI são observadas no comportamento de vários colaboradores atuantes no CME.

Em relação a pouca adesão do EPI e aos danos auriculares, os colaboradores citaram que o uso do protetor auricular causa certo desconforto, abafa as solicitações verbais ou campanhas, interferindo na dinâmica do setor<sup>13</sup>. Portanto, mesmo esse EPI minimizando os danos causados pelos ruídos, é um equipamento pouco utilizado pelos profissionais de saúde e requer diferentes ações de sensibilização sobre seu uso.

A PAIR aparece como a segunda afecção mais recorrente do aparelho auditivo, sendo, por muitas vezes, perfeitamente factível de prevenção. A progressão do dano estagna quando a pessoa é afastada da fonte de ruído.

Um estudo, cuja prevalência de PAIR nos participantes foi de 30%, sugere que essa patologia seja mais prevalente em pessoas com idade avançada e constata a prevalência ante o maior tempo de exposição aos ruídos<sup>16</sup>.

A maneira como os trabalhadores percebem a realidade é muitas vezes inadequada do ponto de vista da segurança ocupacional. Assim, ações relacionadas à percepção e à propensão ao risco devem ser promovidas para que os colaboradores tomem ciência de que a preservação da saúde é uma prioridade<sup>17</sup>.

Salientamos que cada ser humano tem uma sensibilidade diferente ao ruído e só é possível ter uma dimensão do dano causado por meio de uma consulta com profissional especializado, pela anamnese adequada, inspeção do meato acústico externo, exame audiométrico, exame imitanciométrico, que analisa a integridade funcional do tímpano, e teste de estímulo ao ruído, que verifica a presença de danos cocleares<sup>1</sup>.

Em estudo realizado em São Paulo, mensurou-se a eficácia da atenuação do ruído com o uso do protetor auricular de *plug* de espuma, semelhante ao que tinha no CME sede desta pesquisa. O estudo foi aplicado em 18 participantes de ambos os sexos, e aferiu-se a eficiência do protetor auricular por meio da utilização de um audiodosímetro que continha dois microfones, ambos posicionados estrategicamente sempre nas mesmas posições. Com um microfone localizado no meato acústico externo, na espuma do *plug*, e outro próximo ao ombro, os autores simularam a situação normal de trabalho. Apesar de o estudo relatar diferenças entre os participantes, o que também é ocasionado pela característica anatômica de cada um, em todas as situações houve atenuação do ruído com o uso do EPI. Em todas as amostras, os valores do microfone instalado na orelha foram menores quando comparados aos do ombro, mostrando, assim, a eficácia e a importância do uso do protetor auricular, principalmente nas situações em que o ambiente apresenta ruídos acima do nível recomendado pelo Ministério da Saúde<sup>18</sup>.

Ações educativas são efetivas quando estimulam a reflexão dos trabalhadores, promovem sua autonomia e incentivam a adoção de medidas de proteção para eles e para os demais<sup>17</sup>.

Entre as limitações desta pesquisa, compreende-se que, sem os aparelhos adequados, não é possível mensurar o quanto o protetor auricular diminui as chances de desenvolver os danos citados, porém ficou evidente o quanto os colaboradores ficam sujeitos a afetarem sua saúde física e mental se expostos sem proteção ao ambiente de trabalho.

## CONCLUSÃO

Mensuraram-se ruídos mais intensos em áreas de trabalho com maior número de maquinários, e houve divergência entre a intensidade do ruído mensurado e do percebido pelos profissionais. No período da manhã, as áreas de preparo e esterilização a baixa temperatura foram as que apresentaram maiores níveis de ruídos, com médias 92,3 e 91,6 dB, respectivamente. No turno da tarde, as áreas de expurgo e preparo tiveram os maiores níveis de ruídos, 93,0 e 91,5 dB, respectivamente.

Apenas orientações sobre a importância do uso do EPI não são suficientes para a adesão consciente. Portanto, outras estratégias como campanhas educativas sobre saúde auditiva são necessárias para a conscientização dos trabalhadores de CME.

## REFERÊNCIAS

- Costa JB, Rosa SAB, Borges LL, Camarano MRH. Caracterização do perfil audiológico em trabalhadores expostos a ruídos ocupacionais. *Estudos* [Internet]. 2015 [acesso em 20 fev. 2020];42(3):273-87. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/4127/2357>
- Boger ME, Barreto MASC. Zumbido e perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional. *Rev Eletr Gestão Saúde* [Internet]. 2015 [acesso em 20 fev. 2020];6(2):1321-33. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/2918/2621>
- Barbosa HJC, Aguiar RA, Bernardes HMC, Azevedo Junior RR, Braga DB, Szpilman ARM. Perfil clínico epidemiológico de pacientes com perda auditiva. *J Health BiolSci* [Internet]. 2018 [acesso em 20 fev. 2020];6(4):424-30. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1783/758> <http://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v6i4.1783.p424-430.2018>
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Perda auditiva induzida por ruído (Pair) [Internet]. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006 [acesso em 20 fev. 2020]. 40 p. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_perda\\_auditiva.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_perda_auditiva.pdf)
- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma regulamentadora 15 - NR15 Atividades e operações insalubres [Internet]. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego; 2015 [acesso em 20 fev. 2020]. Disponível em: [https://www.trt2.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR\\_15.html](https://www.trt2.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_15.html)
- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma regulamentadora 32 - NR32 Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde [Internet]. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego; 2011 [acesso em 20 fev. 2020]. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/legislacao/NR-32.pdf>
- Borgheti SP, Viegas K, Caregnato RCA. Biossegurança no centro de materiais e esterilização: dúvidas dos profissionais. *Rev SOBECC*. 2016;21(1):3-12. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201600010002>
- Sonego MT, Santos Filha VAV, Moraes AB. Equipamento de proteção individual auricular: avaliação da efetividade em trabalhadores expostos a ruído. *Rev CEFAC*. 2016;18(3):667-76. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201618317115>

9. Zuge SS, Padoin SMM, Brum CN, Tronco CS. A metodologia problematizadora na prevenção de acidentes em central de material e esterilização. *Cogitare Enferm.* 2012;17(1):162-5. <http://doi.org/10.5380/ce.v17i1.26392>
10. Caleman G, Lima VV, Oliveira MS, Massaro A, Gomes R, Silva SF, et al. Projeto aplicativo: termos de referência. São Paulo: Ministério da Saúde; Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa; 2016. 54 p.
11. Acuña AA. Segurança e inovação no novo centro de material e esterilização do Hospital Sírio-Libanês. *Rev Mel Prát [Internet]*. 2015 [acesso em 20 fev. 2020]. Disponível em: <https://ptdocz.com/doc/888335/seguran%C3%A7a-e-inova%C3%A7%C3%A3o-novo-centro-de-material-e-esteril>
12. Lima MDP, Chaves BJP, Lima VS, Silva PE, Soares NSCS, Santos IBC. Riscos ocupacionais em profissionais de enfermagem de centros de material e esterilização. *Rev Cuid.* 2018;9(3):2361-8. <http://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i3.544>
13. Bittencourt VLL, Benetti ERR, Graube SL, Stumm EMF, Kaiser DE. Vivências de profissionais de enfermagem sobre riscos ambientais em um centro de material e esterilização. *Rev Min Enferm.* 2015;19(4):864-70. <http://www.doi.org/10.5935/1415-2762.20150067>
14. Salvagni C, Giaretta VMA, Posso MBS. Ruído na área de recepção e limpeza de produtos para a saúde de um centro de material e esterilização. *Rev SOBECC.* 2015;20(3):157-62. <http://www.doi.org/10.5327/Z1414-4425201500030006>
15. Aquino JM, Barros LP, Brito AS, Ferreira EB, Medeiros SEG, Santos ER. Centro de material e esterilização: acidentes de trabalho e riscos ocupacionais. *Rev SOBECC.* 2014;19(3):148-54. <http://doi.org/10.4322/sobecc.2014.023>
16. Oliveira CH, Haddad MCL, Rossaneis MA, Scaramal DA. Perda auditiva induzida pelo ruído em servidores de uma universidade estadual pública. *Cogitare Enferm.* 2015;20(1):96-102. <http://doi.org/10.5380/ce.v20i1.37439>
17. Loro MM, Zeitoune RCG. Collective strategy for facing occupational risks of a nursing team. *Rev Esc Enferm USP.* 2017;51:e03205. <http://doi.org/10.1590/s1980-220x2015027403205>
18. Rocha CH, Longo IA, Moreira RR, Samelli AG. Avaliação do protetor auditivo em situação real de trabalho pelo método Field Microphone-in-real-ear. *CoDAS [Internet]*. 2016 [acesso em 23 set. 2020];28(2):99-105. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822016000200099&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000200099&lng=pt&tlng=pt) <http://doi.org/10.1590/2317-1782/20162014146>