

**Exposição ao nível de ruído da equipe do setor da merenda de uma escola estadual do Grande ABC****Exposure to the noise level of the teaching sector of the stunning school of Grande ABC**

DOI:10.34115/basrv4n3-086

Recebimento dos originais: 20/04/2020

Aceitação para publicação: 08/06/2020

**Kethilyn Cristine Lopes Freitas Cardoso**  
Gestão em Saúde Ambiental  
Centro Universitário Saúde ABC  
E-mail: kethilyn.cristine.lopes@outlook.com

**Sueli da Hora Silva**  
Gestão em Saúde Ambiental  
Centro Universitário Saúde ABC  
E-mail: ssilva1982@hotmail.com

**Maria de Lourdes Alves Formiga**  
Gestão em Saúde Ambiental  
Centro Universitário Saúde ABC  
E-mail: mariadelourdesformigadasilva@gmail.com

**Ana Lúcia Pereira de Jesus Ribeiro**  
Gestão em Saúde Ambiental  
Centro Universitário Saúde ABC  
E-mail: anaduduribeiro@gmail.com

**Magna Fátima Oliveira Almeida**  
Gestão em Saúde Ambiental  
Centro Universitário Saúde ABC  
E-mail: magna\_2oliveira@hotmail.com

**Célia Guarnieri da Silva**  
Gestão em Saúde Ambiental  
Centro Universitário Saúde ABC  
E-mail: celiaguarnieris@gmail.com

**RESUMO**

O ambiente escolar é pouco analisado sob o ponto de vista da Higiene Ocupacional. Nas escolas, o ruído ambiental está presente através de diversas formas, causando diversos danos. Dessa forma, estudos que busquem a promoção da saúde auditiva e a conscientização da comunidade escolar com relação ao ruído são fundamentais. O principal objetivo desse trabalho foi identificar se as funcionárias da área da merenda estavam expostas a uma dose de ruído acima do nível de ação e elucidar a qual dose elas estavam expostas. O estudo foi realizado em uma escola estadual de ensino fundamental e médio, no município de São Bernardo do Campo/ SP. Para a avaliação do nível de ruído utilizou-se o equipamento Extech modelo SL 355 devidamente calibrado, com faixa de medição entre 50 a 100 dBA modo SLOW

e curva de ponderação A e fator de troca  $q=5$ . Os resultados apresentados no estudo mostram que as funcionárias da merenda estavam expostas a uma dose de ruído acima do nível de ação. Devido ao nível de ruído exposto, devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade do ruído ultrapassar o limite de exposição.

**Palavras-chave:** Higiene Ocupacional, Ruído, Danos, Escola, Merenda.

## **ABSTRACT**

The school environment is little analyzed from the point of view of Occupational Hygiene. In schools, environmental noise is present in different ways, causing different damages. Thus, studies that seek to promote hearing health and raise the awareness of the school community regarding noise are fundamental. The main objective of this work was to identify whether employees in the lunch area were exposed to a dose of noise above the action level and to elucidate which dose they were exposed to. The study was carried out at a state elementary and high school in the city of São Bernardo do Campo / SP. For the evaluation of the noise level, the Extech model SL 355 equipment was properly calibrated, with a measurement range between 50 to 100 dBA SLOW mode and weighting curve A and exchange factor  $q = 5$ . The results presented in the study show that the employees of the lunch were exposed to a dose of noise above the action level. Due to the level of exposed noise, preventive actions must be initiated in order to minimize the probability of noise exceeding the exposure limit.

**Keywords:** Occupational Hygiene, Noise, Damage, School, Lunch.

## **1 INTRODUÇÃO**

O ambiente escolar é pouco analisado sob o ponto de vista da Higiene Ocupacional, entretanto, muitos riscos ambientais acabam estando presentes como o ruído, por exemplo.

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), de 2015, apontam que no Brasil existe um total de 28 milhões de pessoas com surdez. Isso representa 14% da população brasileira. Aponta que 10% da população mundial têm alguma perda auditiva e boa parte dessas pessoas teve sua audição danificada por exposição excessiva a sons, sendo um grande fator de doenças e incômodos para trabalhadores, como a surdes, hipertensão, stress, dores de cabeça náuseas e zumbidos.

Nas escolas, o ruído ambiental está presente de diversas formas: externos aos prédios das instituições provindos das ruas que as cercam; externos somente às salas de aula provindos dos pátios, corredores, salas vizinhas, campainhas, decorrentes da fala das crianças.

O ruído é considerado, mundialmente, como um problema de saúde pública. No ambiente escolar, o ruído é um fator de grande preocupação, devido a seus impactos e prejuízos, tanto para os alunos como para os funcionários, incluindo os professores. Os danos do ruído para as crianças podem englobar efeitos auditivos, de saúde em geral e cognitivos, afetando negativamente o desenvolvimento da aprendizagem. Dificuldades de concentração e engajamento, além de prejuízos para o sono e memória também são relatados. Muitas pesquisas vêm demonstrando que o ruído nas escolas se encontra acima dos valores recomendados. Desta forma, estudos que busquem a promoção da saúde auditiva e a

conscientização da comunidade escolar com relação ao ruído são fundamentais, uma vez que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos atores envolvidos, bem como para a constituição de um ambiente acústico mais propício para a saúde e aprendizagem.

As condições de saúde auditiva no ambiente de trabalho também tem sido objeto de muitos estudos no campo da saúde pública, uma vez que, a exposição a elevados níveis de ruídos pode provocar danos irreversíveis à audição como a Perda Auditiva Induzida por Níveis de Pressão Sonora Elevada (PAINPS). Além da alteração na função auditiva devido à exposição ao ruído ocupacional, o ruído e a PAINPS comprometem a comunicação e a qualidade de vida dos trabalhadores.

O trabalho apresentado foi baseado em uma dosimetria de ruído em uma escola estadual do município de São Bernardo do Campo, no setor da merenda.

## 2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma escola estadual de ensino fundamental e médio, no município de São Bernardo do Campo – SP, no dia 18 de abril de 2018. A escola possui em média 600 alunos com idade entre 10 anos a 18 anos.

Para avaliação do nível de ruído utilizou-se o equipamento Extech modelo SL 355 devidamente calibrado, com faixa de medição entre 50 a 100 dBA modo SLOW e curva de ponderação A e fator de troca  $q=5$ .

O equipamento foi instalado em uma funcionária da merenda e ajustado no modo: Dose, com o sensor próximo a zona auditiva. O tempo de amostragem foi de 6hs e 30 min., sendo sua jornada de 8hs diária.

A medição foi realizada incluindo os períodos mais desfavoráveis que são: horário de entrada e saída assim como os horários de merenda.

Utilizou-se a Norma Regulamentadora NR-15 para análise dos resultados.

## 3 RESULTADOS

Na medição realizada, o aparelho apresentou uma dose de 52,71% para 6h30min. Projetando este resultado para uma jornada de trabalho de 8hs o valor foi de 64,87%.

MEDIÇÃO	HORAS	DOSE	DOSE PROJETADA
12h25min às 18h55min	6h30min	52,71%	64,87 %

Os resultados apresentados mostram que as funcionárias da merenda estão expostas a uma dose de ruído acima do Nível de Ação. Para os fins desta Norma Regulamentadora 09 do Ministério do

Trabalho e Emprego, considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico.

O valor médio de ruído foi de 82 dB(A).

$$\begin{aligned} L_{avg} &= 80 + 16,61 \log (0,16 \times \text{Dose/Tempo}) \\ L_{avg} &= 80 + 16,61 \log (0,16 \times 64,87 / 8) \\ L_{avg} &\cong 82 \text{ Dba} \end{aligned}$$

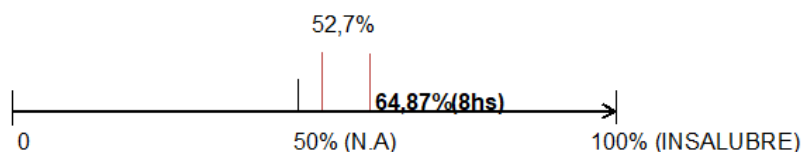
A média da faixa etária dos trabalhadores é de 61 anos onde predomina o sexo feminino, com carga horária de trabalho de 8h/dia – 12h às 20h.

#### 4 DISCUSSÃO

De acordo com a Norma Regulamentadora 15, o limite de tolerância para uma jornada de 8hs é de 85 dB(A). A NHO-01 da FUNDACENTRO é mais restritiva e impõem um limite de 82dB(A) para o mesmo período, com fator de troca igual a 3.

Esta pesquisa apresenta dados interessantes do ponto de vista de saúde pública. Os resultados mostram que as funcionárias estão expostas a uma dose de 64,87%, que corresponde a um nível médio de 82dB (A).

**Figura 1:** Níveis de dose



As funcionárias do setor em questão, relataram casos como: zumbido, hipertensão arterial, stress em seu dia-dia.

Costa (1989-90) afirma que pessoas submetidas à ruído, mesmo por períodos curtos como dez ou quinze minutos, apresentam contração das paredes dos vasos, ocorrendo no coração um aumento do número de batimentos, podendo haver irregularidade do ritmo, com alteração na quantidade de sangue bombeando e aumentando a pressão arterial sistólica e diastólica.

Segundo Araújo (2002), além da perda auditiva, o zumbido é uma queixa comum entre os profissionais que atuam em ambientes ruidosos, com níveis de 82 dBA ou maiores.

A maioria das trabalhadoras apresenta uma média de 61 anos e predomina o sexo feminino no setor. A suscetibilidade também estão relacionadas as doenças e a perda auditiva, fatores como o sexo e a idade influenciam muito. A idade é importante, pois os mais jovens e os mais idosos apresentam maior suscetibilidade, podendo significar maior prejuízo ao trabalhador submetido ao ruído excessivo, por isso é fundamental a utilização de equipamentos de segurança individuais (EPI) e implementação de equipamentos de proteção coletiva (EPC).

Os EPI são responsáveis pela preservação do trabalhador, garantindo a eles, a proteção através da redução dos riscos ou ameaças que advenham do exercício da profissão.

A maioria reconhece a importância do uso de equipamentos de proteção individual adequados aos riscos presentes no ambiente de trabalho; porém, a falta ou o uso inadequado podem ter favorecido a ocorrência de doenças ocupacionais. Não foi possível encontrar nenhum equipamento individual ou coletivo de proteção no que tange a saúde auditiva dos trabalhadores ali expostos.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se neste estudo, que as funcionárias da merenda da escola analisada estão expostas a um nível de ruído onde devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de o ruído ultrapassar os limites de exposição. A elaboração e implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) devem ser realizados para mapear os agentes ambientais do setor, dividir o máximo possível as turmas de alunos em horários alternados, reduzindo com isso o número de fontes sonoras assim como protetores auditivos para as merendeiras e demais funcionários. Além destas questões, treinamentos iniciais e contínuos relacionados ao agente físico ruído são necessários na Escola Estadual analisada para melhor resultado na minimização do agente.

**REFERÊNCIAS**

1. PADOVANI C, NOVA CV, QUEIRÓS F, SILVA LPA. Percepção das condições auditivas pelos servidores públicos da Universidade do estado da Bahia: considerações sobre o projeto saúde auditivas. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2004, 28(2):203-211.
2. MANUBENS, RS. O médico de trabalho e a PAINPS. *Rev CIPA*. 2001, 265:70-5.
3. MINISTÉRIO DO TRABALHO - (artigo 168 da Consolidação das Leis do Trabalho, na NR 7). Disponível em: [www.mte.gov.br/legislacao/portarias/](http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/)
4. PORTARIA SSST/MTB no 5. de 25 de fevereiro de 1997. Disponível em: [www.mte.gov.br/legislacao/portarias/](http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/)
5. GATTO CI, LERMEN RA, TEIXEIRA TM, MAGNI C, MORATA TC. A análise da conduta de médicos do trabalho diante de trabalhadores com perda auditiva. *Rev Dist Com*. 2005, 17(1):101-115.
6. HANGER MRHC, BARBOSA-BRANCO A. Efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmorarias no Distrito Federal. *Rev Assoc Med Bras*. 2004, 50(4):396-9. <http://queconceito.com.br/ruído> - [www.inadbrasil.org](http://www.inadbrasil.org)
7. NR 15 - Atividades e Operações Insalubres (anexo n.º 1). Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente.
8. MINISTERIO DO TRABALHO FUNDACENTRO. Norma de Higiene Ocupacional.
9. COSTA VHC. O ruído e suas interferências na saúde e no trabalho. São Paulo: Departamento Intersindical de Estudos e Pesquisas de Saúde e dos Ambientes de Trabalho, DIESAT, 1989-90.
10. ARAÚJO, SA. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2002, 68(1): 47-52.
11. FERREIRA JÚNIOR M. PAIR-Perda Auditiva Induzida por Ruído-Bom Senso e Consenso. São Paulo: VK; 1998.
12. TIPPLE AFV, AGULIARI HT, SILVA E SOUZA AC, PEREIRA MS, MENDONÇA ACC, SILVEIRA C. Equipamentos de proteção em centros de material e esterilização: disponibilidade, uso e fatores intervenientes à adesão. *Cienc Cuid Saude* 2007 Out/Dez; 6(4):441-448.