

Relato de caso

Reison Cesar Ribeiro do Vale¹
Tamilla Bezerra de Menezes Pinho
Reis¹
Yaslle Andrade Cavalcante Moraes¹
Adriana Saraiva dos Reis¹
João Paulo Sampaio¹

Avaliação dos níveis de ruído na recepção de uma clínica de saúde em Teresina-PI: um relato de caso

Evaluation of noise levels in the reception of a health clinic in Teresina-PI: a case report

ABSTRACT

The work environment can offer a number of health risks, including noise, which can be present in most production processes. Thus, this study aimed to evaluate the noise levels generated in the work environment of an employee who occupies a central position in the reception of a health clinic in Teresina-PI. Were made ten instantaneous measurements at 7:30, 8:30, 9:30, 10:30, 11:30, 12:30, 13:30, 14:30, 15:30, 16:30, then standardized exposure level formula was used to obtain the daily dose. Based on the results, there was no noise incidence above 80dB, which is consistent with NR-15. However, the observed noise levels exceed 50 dB set by the NBR-10152 for hospital environments, which gives an acoustic non-compliance in the environment.

¹Centro Universitário UNINOVAFAPÍ

KEYWORDS

Noise; Hearing Loss; Occupational Exposure

PALAVRAS - CHAVE

Ruído; Perda auditiva; Exposição ocupacional

AUTOR CORRESPONDENTE:

Tamilla Bezerra de Menezes Pinho Reis <milla_pinho@hotmail.com>
Centro Universitário Uninovafapi
Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123 –
Planalto Uruguai
CEP: 64073-505 - Teresina – PI Brasil

Submetido em: 17/05/2017

Aceito em: 18/10/2017

RESUMO

O ambiente de trabalho pode oferecer uma série de riscos à saúde, entre eles, o ruído, que pode estar presente em grande parte dos processos produtivos. Assim, este estudo objetivou avaliar os níveis de ruído gerados no ambiente de trabalho de um funcionário que ocupa uma posição central na recepção de uma clínica de saúde em Teresina-PI. Foram feitas dez aferições instantâneas nos horários de 7:30, 8:30, 9:30, 10:30, 11:30, 12:30, 13:30, 14:30, 15:30, 16:30e, em seguida, foi utilizada fórmula de nível de exposição normalizado para obter a dose diária. Com base nos resultados, não houve incidência de ruído acima de 80dB, o que está condizente com a NR-15. Entretanto, os níveis de ruído observados ultrapassam os 50 dB estabelecidos pela NBR- 10152 para ambientes hospitalares, o que confere uma não conformidade acústica no ambiente.

INTRODUÇÃO

A saúde é uma condição que abrange e inclui diversos aspectos da vida em sociedade e da própria natureza do ser humano. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saúde não é apenas a ausência de doença, mas também pode ser entendida como a situação de perfeito bem-estar físico, mental e social.

Um importante aspecto da vida humana é o trabalho, pois é neste que muitas pessoas passam a maior parte de seu tempo desperto, quando maioria dos trabalhadores desenvolvem suas atividades profissionais em organizações produtivas, e, podem prevenir a doença ligada ao trabalho e promover a saúde dos seus funcionários e colaboradores (SEGRE; FERRAZ, 1997).

O ambiente de trabalho pode oferecer uma série de riscos à saúde, entre eles, o ruído, presente em grande parte dos processos produtivos (ANDRADE; PINTO, 2002). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o ruído pode influenciar no desempenho profissional e na qualidade de vida de um indivíduo, uma vez que interfere no sono, na comunicação e provoca reações fisiológicas e psicológicas que são na maioria das vezes problemas de saúde. De acordo com a OMS o ruído está em terceiro lugar no ranking dos fatores ocupacionais que mais geram anos vividos com incapacidade (OMS, 1993).

A exposição a níveis elevados de ruído no ambiente de trabalho pode causar diversos efeitos indesejáveis à saúde dos indivíduos expostos (LUSK et al., 2002). Todavia, a consequência mais grave induzida pelo ruído é a perda auditiva, patologia cumulativa e insidiosa, que cresce ao longo dos anos de exposição ao ruído associado ao ambiente de trabalho (ARAÚJO, 2002). Segundo Dobie (2008), a exposição ao ruído e o envelhecimento são consideradas as principais causas da perda auditiva em adultos, todavia, apenas o ruído é um fator passível de intervenção.

A recepção do centro de saúde, objeto desse estudo, está exposta a várias fontes de ruído, e, até mesmo está sujeita a barulhos provenientes da circulação de carros na rua, passagem excessiva de pessoas e, ainda pela utilização de grandes ventiladores. Diante desse cenário, o trabalho teve com o objetivo avaliar os níveis de ruído gerados no ambiente de trabalho de um funcionário que ocupa uma posição central na recepção de uma clínica de saúde em Teresina-PI.

MATERIAIS E MÉTODOS

TIPO DE ESTUDO

Tratou-se de uma pesquisa do tipo descritiva, de abordagem quantitativa, utilizando como instrumento o aparelho decibelímetro, para aferição dos ruídos.

CENÁRIO DA PESQUISA

A recepção da clínica de saúde, local de estudo, possui 210m². Nessa área, as características arquitetônicas são: pisos em epóxi e paredes pintadas de branco brilhante. Oferece serviços em diversas especialidades como:

médicos, nutricionistas, fisioterapeutas, dentistas, fonoaudiólogos, psicólogos, exames laboratoriais e de imagem.

No local de estudo foram identificadas as fontes emissoras de ruído através de um formulário de reconhecimento de risco para ruído contínuo (Anexo nº 1 da NR-15 da Portaria 3214/78).

COLETA DOS DADOS

As medições foram efetuadas no dia 03 de abril de 2017 e a grandeza empregada para caracterizar a exposição foi o nível equivalente (Leq) na ponderação "A". A medição foi efetuada a aproximadamente 10 cm da orelha do funcionário, aguardando-se a estabilização do valor para o seu registro.

O aparelho utilizado foi o decibelímetro fabricado pela INSTRUTHERM modelo DEC- 460, que mede as emissões sonoras em decibéis (dB) na faixa de medida em ponderação A = nível baixo: 35~100 dB e configurado da seguinte forma: tempo de resposta rápido numa faixa que cobre os níveis de ruídos de LO = 35~100dB, onde foram seguidas todas as instruções do manual.

Para utilização do aparelho foram obedecidas algumas condições ambientais como: altitude de até 2000 metros; umidade relativa de no máximo 90%; temperatura entre 0 e 40°C. Este instrumento foi fabricado conforme a norma IEC-651 para decibelímetro tipo 2, e foi projetado de acordo com os requerimentos de medição para o controle da qualidade do som em diversos ambientes, além de já vir calibrado de fábrica.

Foram feitas 10 aferições instantâneas nos horários de 7:30, 8:30, 9:30, 10:30, 11:30, 12:30, 13:30, 14:30, 15:30, 16:30 e foi utilizada a fórmula de nível de exposição normalizado para obter a dose diária de exposição.

Foram tabulados e os valores de níveis de pressão sonora exibidos no display do equipamento, sendo que o visor do aparelho sempre mostra o valor mais elevado aferido com a ativação da função MAX-HOLD. A leitura no visor foi congelada com a ativação da função DATA-HOLD, possibilitando aos pesquisadores o registro dos valores, até que o botão HOLD seja pressionado novamente.

ANÁLISE DOS DADOS

A avaliação foi feita de acordo com o item 5.1.2 da Norma de Higiene Ocupacional –NHO 01 da Fundacentro (2001) que dispõe sobre a avaliação da exposição de um trabalhador ao ruído contínuo ou intermitente por meio do nível de exposição. O Nível de Exposição - NE é o Nível Médio representativo da exposição diária do trabalhador avaliado. Para fins de comparação com o limite de exposição, deve-se determinar o Nível de Exposição Normalizado (NEN), que corresponde ao Nível de

Exposição (NE) convertido para a jornada padrão de 8 horas diárias.

O Nível de Exposição Normalizado - NEN é determinado pela seguinte expressão:

$$NEN = NE + 10 \log \frac{Te}{480} [dB]$$

Na qual:

NE= nível médio representativo da exposição ocupacional diária.

TE= tempo de duração, em minutos, da jornada diária de trabalho.

Neste critério o limite de exposição ocupacional diária ao ruído corresponde a NEN igual a 85dB (A), e o limite de exposição valor teto para ruído contínuo ou intermitente é de 115dB (A).

Para este critério considera-se como nível de ação o valor NEN igual a 82dB (A).

RESULTADOS E CONCLUSÃO

Por meio do medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro), foi identificado o nível de ruído em decibéis, escala de ponderação “A” de cada fonte geradora do agente e o tempo permitido à exposição do trabalhador sem a utilização de protetor auricular. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Horário	Ruído em dB	Tempo permitido (NR-15 – Anexo 1)
7:30	66.4	Não padronizado
8:30	64.2	Não padronizado
9:30	60.8	Não padronizado
10:30	70.6	Não padronizado
11:30	66.5	Não padronizado
12:30	63.6	Não padronizado
13:30	63.9	Não padronizado
14:30	67.9	Não padronizado
15:30	65.1	Não padronizado
16:30	65.3	Não padronizado

Tabela 01. Níveis de ruído encontrados na recepção de uma clínica de saúde. Média aritmética das medições: 65,4 dB. Cálculo do NEN: $65,4 + 10 \log (480:480) = 65,4$ dB. Fonte: Acervo pessoal

De acordo com as medições, não houve incidência de ruído acima de 80dB e segundo a norma regulamentadora os limites de tolerância estabelecidos fixam tempos máximos de exposição para determinados níveis de ruído sendo contínuo ou intermitente. Porém, sabe-se que os níveis de ruído durante a jornada de trabalho tendem a variar. Para quantificar tais exposições utiliza-se o conceito de dose, resultando em uma ponderação para diferentes situações acústicas, de acordo com o tempo de exposição e o tempo máximo permitido, de forma cumulativa na jornada (NR- 15, 1978).

Segundo Girardi (2011), para se obter uma dose representativa, torna-se necessário o uso de um dosímetro. Em suma, o dosímetro é um instrumento que será instalado em determinado indivíduo e fará o trabalho de obtenção da dose, acompanhando todas as situações de exposição experimentadas por ele, informando em seu *display* o valor da dose acumulado ao final da jornada, bem como outros parâmetros, tais como Nível Médio (Lavg), Nível de Exposição Normalizado (NEN) entre outros.

Apesar das flutuações, as diferenças entre as medições não foram significativas, contribuindo para uma característica homogênea nas dosagens. Alguns fatores levados em consideração no levantamento de risco foram: o número baixo de pacientes no local e clima ameno, não permitindo que os climatizadores fossem ligados, baixando consideravelmente o nível de ruído no local.

O critério de referência que embasa os limites de exposição diária adotados para ruído contínuo ou intermitente correspondente a uma dose de 100% para exposição de 8 horas ao nível de 85dB (A). Além do critério de referência a avaliação considera o incremento de duplicação de dose (q) igual a 5 e o nível limiar de integração igual a 80dB (A) (FUNDACENTRO, 2001).

O presente trabalho não detectou níveis de ruído acima dos limites de tolerância preconizados pelas Normas do Ministério do Trabalho, não sendo necessária a adoção de medidas de controle, através de programas específicos, como o Programa de Conservação Auditiva (PCA) (NR-7, 1998).

Diferente do estudo aplicado por Girardi (2011), onde foram detectados níveis de ruído acima dos limites de tolerância preconizados pelas Normas do Ministério do Trabalho, sendo assim, necessária a adoção de medidas para a sua eliminação, através de programas específicos. Quando o ambiente de trabalho apresenta níveis elevados de pressão sonora, estes devem ser controlados de modo que o trabalhador possa dar continuidade às suas funções sem prejuízo adicional à sua saúde.

Na Tabela 2, os níveis de ruído em ambientes hospitalares não devem ultrapassar 50dB, o que confere uma não conformidade para os visitantes da clínica em estudo.

Locais Hospitais	dB (A)	NC
Apartamentos, Enfermarias, Berçários, Centros cirúrgicos	35 - 45	30 - 40
Laboratórios, Áreas para uso do público	40 - 50	35 - 45
Serviços	45 - 55	40 - 50

Tabela 02. Níveis de ruído para conforto, estabelecidos pela NBR 10152, para diversos ambientes Fonte: NBR-10152 para níveis de ruído e conforto acústico (1987). NC-Curva de Avaliação de ruído

De acordo com Pimentel et al. (2000), ruídos de 50dB (A) tem característica perturbadora, porém adaptável; ruídos de 55dB (A) são excitantes, causando estresse leve e desconforto; ruídos de 65dB (A) incidem em estresse cumulativo no organismo.

O nível de ruído encontrado no presente estudo, durante toda a jornada de trabalho, esteve acima do preconizado pelas normas da ABNT – NBR 10152, o que aumenta a percepção de estresse e pode prolongar o tempo de recuperação dos pacientes em ambientes hospitalares que circulam na clínica. Contudo, não foram encontrados na literatura estudos que relacionem o nível de ruídos com a percepção de estresse dos pacientes (NBR, 1987).

Segundo Romazzini (2001), a exposição ao excesso de ruído pode provocar diferentes sintomas nos trabalhadores, que podem ser de ordem auditiva e/ou extra-auditiva, dependendo das características do risco, da exposição e do indivíduo. São reconhecidos como efeitos auditivos: o zumbido (sintoma mais frequente), a perda auditiva e as dificuldades na compreensão da fala. São considerados sintomas extra-auditivos: as alterações do sono, os transtornos da comunicação e as alterações neurológicas, vestibulares, digestivas, comportamentais, cardiovasculares e hormonais.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados conclui-se que não houve incidência de ruído acima de 80 dB, o que está condizente com a NR-15, não oferecendo danos à saúde dos trabalhadores da recepção. Entretanto, os níveis de ruído observados ultrapassam os 50 dB estabelecidos pela NBR-10152 para ambientes hospitalares, o que confere uma não conformidade acústica no ambiente.

Apesar do trabalho não ter encontrado níveis alarmantes de ruído para os trabalhadores da recepção, faz-se necessária medições em outras épocas do ano, para a verificação de oscilações sazonais de ruído.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. **Animais de Laboratório**: criação e experimentação. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.

ARAUJO, S. A. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 68, n. 1, p. 47-52, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152**: Avaliação do Ruído para o conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987.

BRASIL. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR – do capítulo V, título II, da Consolidação das Leis do Trabalho,

relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Decreto lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

DOBIE, R. A. The burdens of age-related and occupational noise-induced hearing loss in the United States. **Ear and Hearing**, v. 29, n.4, p. 565-77. 2008.

EL DIB, R.P; ATALLAH, A.N; ANDRIOLO, R.B; SOARES, B.G.O; VERBEEK, J. A systematic review of the interventions to promote the wearing of hearing protection. **São Paulo Medical Journal**. v. 125, n. 6, 2007. DOI: 10.1590/S1516-31802007000600013

FUNDACENTRO. **Norma de higiene ocupacional: procedimento técnico, avaliação da exposição ocupacional ao ruído**. Rio de Janeiro, Fundacentro, 2001.

GIRARDI, G. Medição e reconhecimento do risco físico ruído em uma empresa da indústria moveleira da serra gaúcha. **Estudos Tecnológicos**, v. 7, n.1, p. 12-23. 2011.

LUSK, S. L; HAGERTY, B. M; GILLESPIE, B; CARUSO, C. C. Chronic effects of workplace noise on blood pressure and heart rate. **Archives of Environmental Health**, v. 57, n. 4, p. 273-81. 2002.

NORMA REGULAMENTADORA SOBRE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **NR 6**: EPI - Equipamento de Proteção Individual. Portaria n.º 25 de 15 de outubro de 2001.

NORMA REGULAMENTADORA SOBRE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **NR 07**: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Portaria n.º 3214 de 08 de junho de 1978.

NORMA REGULAMENTADORA SOBRE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **NR 15**: Atividades e Operações Insalubres. Portaria n.º 3.214 de 08 de junho de 1978.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE -OMS. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS)**, 1946.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE -OMS. **The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research**. Genebra, 1993.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD E ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Critérios de la salud ambiental – **El Ruído**. México, 1980.

PIMENTEL, F; SOUZA, F; ALVARES, P. **A poluição sonora urbana no trabalho e na saúde**. 2010. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/lpf>. Acesso em: 27/03/2017.

RODRIGUES, M. **Metodologia para definição de estratégia de controle e avaliação de ruído ocupacional**, 2009. 117 f.

Dissertação - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, 2009.

ROMAZZINI, B. **Introdução à higiene ocupacional. Difusão de informações em higiene ocupacional da coordenação de higiene do trabalho.** Fundacentro – Campinas, 2001.

SEGRE, M; FERRAZ, F. O conceito de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 5, p. 538-542, 1997. DOI: 10.1590/S003489101997000600016.