

MEDIÇÃO DA POLUIÇÃO SONORA NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFCG

SILVIA NOELLY RAMOS DE ARAÚJO^{1*}, SORAYA DO NASCIMENTO OLIVEIRA²; JÉSSICA GABRIELE DE MOURA SILVA³; AMANDHA MARQUES RUFINO PAULA LEITE⁴; SOAHD ARRUDA RACHED FARIAS⁵

¹ Doutoranda em Construções Rurais e Ambiente, UFCG, Campina Grande-PB, noelly_cg@hotmail.com;

² Graduanda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, oliveirasoraya4@gmail.com;

³ Graduanda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, jessicagaby72@hotmail.com;

⁴ Graduanda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, amandha_gta@hotmail.com;

⁵ Dra. em Engenharia Agrícola, Prof. Adj. UEAG, UFCG, Campina Grande-PB, soahd@deag.ufcg.edu.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: Os danos causados ao aparelho auditivo além de serem irreversíveis, acarretam consequências gradativas para saúde física e mental das pessoas afetadas. O campus I da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) é um ambiente com grande concentração de pessoas desenvolvendo as mais diversas atividades ao longo do dia, sendo de suma importância o levantamento de dados da poluição sonora principalmente no interior do restaurante universitário por ser um ambiente fechado com grande concentração de alunos, uso de equipamentos pesados e funcionários que não fazem uso de equipamento de proteção auditiva. Neste sentido, procurou-se analisar os níveis de ruído a partir da utilização do decibelímetro seguindo os métodos de medição da NBR 10151 e compará-los com o recomendado pela NR-15 e NBR 10152. Foram coletados dados de ruído no refeitório quando cheio e vazio, na cozinha com pontos isolados e na entrega das bandejas. Cada leitura teve duração de 5 minutos sendo realizada 4 repetições em cada ambiente, com exceção da cozinha que foram 3, totalizando 19 aferições. Para os ambientes mensurados, o nível de pressão sonora mais elevado foi no ponto isolado da cozinha com o uso do descascador de batatas (100,8 dB), o que pode representar ambiente insalubre para os funcionários. Os demais ambientes com área em comum para funcionários e estudantes também necessitam de atenção pois os níveis ultrapassaram a faixa de conforto acústico de acordo com a legislação vigente.

PALAVRAS-CHAVE: Níveis de ruído, universidade, Campina Grande.

MEASUREMENT OF SOUND POLLUTION IN UNIVERSITY RESTAURANT OF UFCG

ABSTRACT: The damages caused to the hearing aid in addition to being irreversible, have gradual consequences for the physical and mental health of the people affected. The campus I of the Federal University of Campina Grande (UFCG) is an environment with great concentration of people developing the most diverse activities throughout the day, being extremely important the survey of data of sound pollution mainly inside the university restaurant because it is a Closed environment with large concentration of students, use of heavy equipment and employees who do not use hearing protection equipment. In this sense, we tried to analyze the noise levels from the use of the decibel meter following the measurement methods of NBR 10151 and compare them with the recommended by the NR-15 and NBR 10152. Noise data were collected in the cafeteria when filled and Empty, in the kitchen with isolated points and delivery of trays. Each reading had a duration of 5 minutes and 4 repetitions were performed in each room, except for the kitchen, which were 3, totaling 19 measurements. For the measured environments, the highest sound pressure level was at the isolated point of the kitchen using the potato peeler (100.8 dB), which may represent an unhealthy environment for the staff. The other environments with common areas for employees and students also need attention because the levels have exceeded the range of acoustic comfort according to the current legislation.

KEYWORDS: Noise levels, university, Campina Grande.

INTRODUÇÃO

A poluição sonora não deixa traços visíveis de sua influência no ambiente como nas outras poluições. Essa poluição é advinda de ruídos que são captados através do aparelho auditivo e fica sujeito a danos ao ser humano por causa da velocidade desses ruídos, não só a velocidade como também a intensidade, clima, entre outros fatores.

No Brasil, a Norma Regulamentadora NR-15 permite uma exposição de até 8 horas diárias a ruídos de 85 dB em nível de pressão sonora (dBNPS). Conforme aumenta o nível de ruído, diminui o tempo de exposição permitido pela NR-15 (Brasil, 1978). A exposição por tempos maiores pode acarretar em perda auditiva, denominada Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), que é causada pela exposição contínua a ruídos excessivos e é um tipo de surdez caracterizada pela perda progressiva e irreversível da audição através das células ciliares do órgão de Corti (Ministério da Saúde, 2006).

Em restaurantes e cozinhas industriais observa-se um nível de ruído bastante intenso, porém é escasso o número de locais onde há, efetivamente, a utilização de equipamentos para a proteção da audição dos funcionários. Nesses ambientes, são fixados níveis de ruídos compatíveis com o conforto acústico estabelecida pela NBR 10152.

O campus I da UFCG é um ambiente com grande concentração de pessoas e fortes fontes de ruídos como laboratórios, refeitórios, tráfego de pessoas e de veículos, etc. Com isso, esta pesquisa teve como objetivo mensurar os níveis de pressão sonora dentro do restaurante universitário da UFCG, apresentar e discutir os resultados que estão ou não em conformidade com a legislação vigente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi desenvolvido no Campus I da Universidade Federal de Campina Grande, com coordenadas $7^{\circ}12'58.67''S$ e $35^{\circ}54'35.71''W$, no dia 29 de fevereiro de 2016, no período diurno. O restaurante fornece 2000 refeições entre almoço e janta.

Figura 1. Restaurante Universitário da UFCG



Fonte: Google Earth 2017.

Foi utilizado um medidor de pressão sonora simples (decibelímetro) para medições de ruído, modelo DL-1000 que tem como função medir os níveis sonoros em decibéis (dB) (Figura 2). Os procedimentos de medição seguiram a norma NBR 10.151 (ABNT, 2000). As leituras foram realizadas no interior do restaurante universitário da UFCG nos seguintes pontos: na cozinha em geral no início das atividades (8:30 h) e em pontos isolados com momento de acionamento de alguma máquina ou atividade realizada com alto ruído (Figuras 3 e 4); na fase de cozimento dos alimentos (10:30 h). Nos locais em que foram feitas as medições o aparelho ficou sobre uma altura perto do aparelho auditivo, a uma distância de um metro do foco dos sons, por um período de cinco (5) minutos. Foram realizadas quatro repetições em cada ambiente, com exceção da cozinha onde foram feitas três repetições.

Figura 2. Medidor ICCEL DL-1000 decibímetro compacto



Figura 3. Ponto isolado Ponto isolado descascador de batatas



Figura 4. Ponto isolado – moedor de carnes



Fonte: autores

Nas Figuras 5 a 7 é observado as ações de leituras na entrega das bandejas (12:15 h), refeitório cheio (11:45 h) e vazio (11:00 h).

Figura 5. Medição dos ruídos com refeitório cheio



Figura 6. Medição dos ruídos com refeitório vazio



Figura 7. Medição dos ruídos na entrega da bandejas



Fonte: autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 8 e 9 compreendem o ponto da cozinha com e sem uso dos equipamentos ligados. De modo geral, os sons captados na cozinha caracterizavam-se por conversas, corte e lavagem de frango, corte de verduras, passagem de funcionários e cozimento dos alimentos. É possível observar que a faixa máxima de ruído vai de 78,9 a 100,8 dB, estando este último com o nível de maior intensidade devido ao acionamento do equipamento de descasque de batatas. De acordo com as recomendações da Norma Regulamentadora NR-15, para valores de 100 dB o máximo de exposição diária permissível é de 1h, o que não ocorre na prática pois os funcionários no uso de suas atribuições ficam expostos a esses ruídos por um período médio de 2h diárias, todos inclusive, sem o uso de equipamento de proteção auditiva, mostrando-se ser um ambiente insalubre.

Figura 8. Leitura de decibéis nas atividades da Cozinha sem uso de equipamentos ligados.

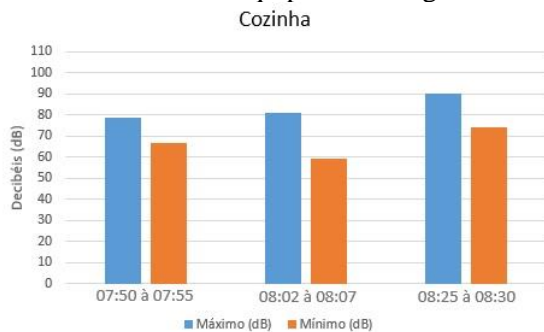
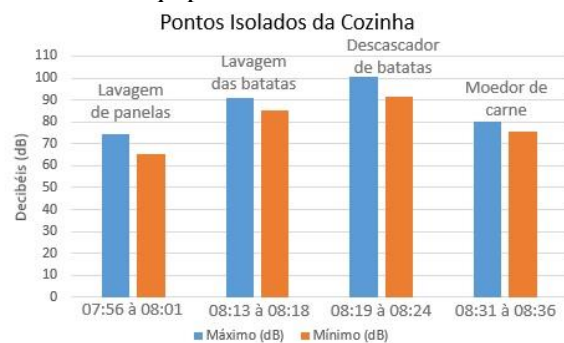


Figura 9. Leitura máxima e mínima da Cozinha, com uso de equipamentos e outras atividades



Com isso, se confirma também as queixas feita por parte dos funcionários, que são submetidos à altos ruídos diários na execução de suas atividades. Neste sentido, justifica-se protetor auricular principalmente durante o uso de moedores e descascadores de verduras.

Os resultados obtidos desta pesquisa vão de encontro com estudo anteriormente realizado por Quintilio (2006), em sua pesquisa foram mensurados os níveis de ruídos dentro e fora de um restaurante no interior do Mato Grosso do Sul, os maiores níveis obtidos foram no momento do almoço (99,4 dB) e na cozinha (104,4 dB). Conforme Nascimento et al. (2007) dentro de estudo sobre pressão sonora no Restaurante Universitário (“Bandeirão”), da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, o nível de ficou entre mínimo de 76,1 dB e máximo 83,5 dB. Durante o monitoramento do almoço dos comensais do RU da UFCG encontramos o máximo de 87 dB quando o refeitório estava plenamente cheio e o ambiente sem a presença de alunos com valor de 55,3 dB considerando a influência de sons da cozinha adentrando o recinto (Figuras 10 e 11). Esses valores também estão em desconformidade com os limites estabelecidos pela NBR 10152 onde a faixa de conforto acústico em restaurantes deve estar entre 40-50 dB.

Figura 10. Leituras decibéis no ambiente do refeitório, sem a presença de comensais.

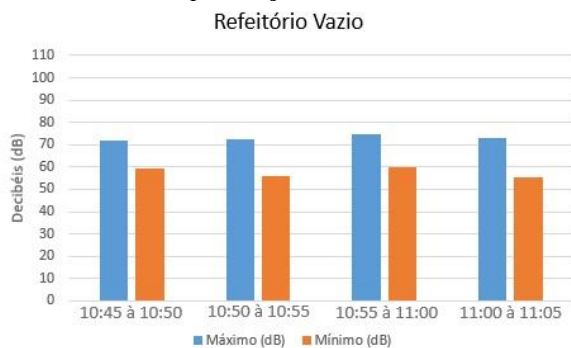
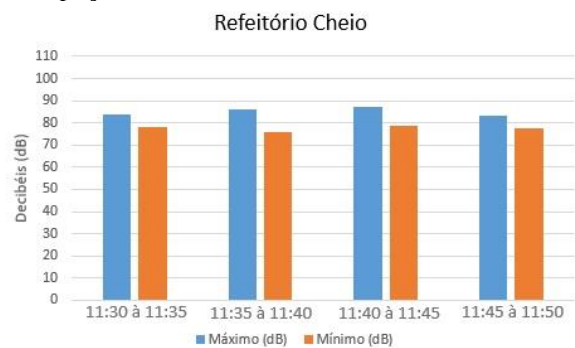
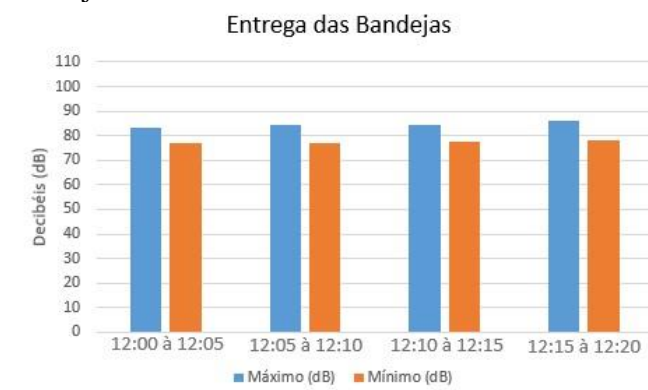


Figura 11. Leituras de máximo e mínimo durante a ocupação dos comensais no refeitório



A leitura próxima a entrega das bandejas não apresentou diferença entre máximo e mínimo do que foi lido no ambiente das mesas, nivelando a pressão sonora em todo o ambiente do refeitório. A (Figura 12) apresenta histograma da pressão sonora durante a entrega das bandejas, estando acima do limite estabelecido pela legislação vigente, com médias variando em função do horário entre 76,8 e 86,3dB, estando os estudantes e funcionários sujeitos à ambiente insalubre.

Figura 12. Leitura de decibéis durante entrega das bandejas



CONCLUSÕES

Observou-se com os resultados que os níveis sonoros nos ambientes analisados estão em desconformidade aos recomendados pela NR-15 e NBR 10152, que fixa exposição máxima por 8h de até 85 dB para ambiente salubre e faixa de conforto acústica variando entre 40 e 50dB, respectivamente.

O trabalho dos funcionários do restaurante deve ser melhor monitorado ao longo do dia, considerando que existem atividades de uso de máquinas que atingiu valor acima dos 100 dB, e para isso a máxima exposição diária permitida é de 1h, o que normalmente não é seguido pois a atividade é realizada por um período médio de 2h diárias o que põe em risco a saúde dos funcionários.

AGRADECIMENTOS

Ào LACRA pela disponibilidade do decibelímetro para realização da pesquisa, fazendo parte de aula prática na disciplina de poluição ambiental no período 2015.2.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação brasileira de normas técnicas, NBR 10.151, Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento, Junho de 2000, 4p.
- ABNT. Associação brasileira de normas técnicas, NBR 10.152, Níveis de Ruído para Conforto Acústico, Dezembro de 1987, 4p.
- BRASIL. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do capítulo V, título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm>. Acesso em: 12/06/2016.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Limite de tolerância. Portaria 3214 de 08 de junho de 1978 -NR 15 - anexo 11.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Perda auditiva induzida por ruído (Pair) / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 40 p.
- GOOGLE. 2017. Disponível em: Google Earth website. <http://earth.google.com/>. Acesso em: 12 de abril de 2017.
- Nascimento, R. G.; Godoy, R. M. B.; Souto Júnior, C. A.; Uehara, G. T. Avaliação da poluição sonora na Unicamp. Revista Ciências do Ambiente On-line, v.3, p.60-64, 2007.
- Quintilio, M. S. V.; Alcarás, P. A. de S.; Martins, L. da S. Avaliação do ruído ocupacional em um restaurante num município do Mato Grosso do Sul. Revista Unioeste, v. 4, n.1, Jan-Jun. 2012, p. 27 – 32.