

SAÚDE E AMBIENTE

V.8 • N.2 • 2020 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2020v8n2



ESTUDOS DAS CONDIÇÕES ACÚSTICAS NA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE PRIVADA EM SÃO LUÍS-MA

STUDIES OF ACOUSTIC CONDITIONS AT THE FOOD PLACE OF A
PRIVATE UNIVERSITY IN SÃO LUÍS-MA

ESTUDIOS DE CONDICIONES ACÚSTICAS EN EL LUGAR
ALIMENTARIO DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA EN SÃO LUÍS-MA

Igor Cavalcante Viana¹
Jorge Victor Lima Sousa²
Kathery de Sousa Silva³
Mateus Gomes Ramos⁴
Michael Thiago Pessoa Felix⁵
Daniel Rocha Pereira⁶

RESUMO

A um certo tempo de exposição e a um elevado nível, o ruído se torna excessivo o que compromete a qualidade de vida de quem está sendo exposto, já que pode ser prejudicial ao bem-estar emocional, social e físico, podendo ocasionar até mesmo reações no organismo. Dessa maneira, o presente artigo tem como problema de pesquisa avaliar os níveis de ruídos aos quais funcionários, estudantes e visitantes estão sendo expostos em uma praça de alimentação de uma universidade particular. Quanto aos resultados obtidos neste estudo em uma universidade, pode-se concluir que para os alunos e funcionários da instituição, os níveis de ruído encontrados na praça de alimentação, possuem intensidade para causar desconforto em ambos expostos nos locais que foram realizadas as avaliações, visto que o nível de pressão sonora equivalente de ruído da praça estudada ficou acima da faixa de nível permitido pela NBR 10.152/1987.

PALAVRAS-CHAVE

Ruído, Desconforto, Bem-Estar.

ABSTRACT

At a certain time of exposure and a high level, noise which becomes excessive which compromises the quality of life of those being exposed, as it may be detrimental to emotional, social and physical well-being, while unlike non-organism. In this way, the present article has as a research problem to evaluate the noise levels to which employees, students and visitors are being exposed in a food court of a private university. As for the results obtained in this study at a university, it can be concluded that for the students and staff of the institution, the noise levels found in the food court, have intensity to cause discomfort in both exposed in the places that the evaluations were performed, seen that the equivalent sound pressure level of the studied square was above the level allowed by NBR 10.152 / 1987.

KEYWORDS

Noise, Discomfort, Welfare

RESUMEN

En cierto momento de exposición y a un nivel alto, el ruido se vuelve excesivo, lo que compromete la calidad de vida de las personas expuestas, ya que puede ser perjudicial para el bienestar emocional, social y físico, e incluso puede causar reacciones en el cuerpo. Por lo tanto, el presente artículo tiene el problema de investigación de evaluar los niveles de ruido a los que los empleados, estudiantes y visitantes están expuestos en un patio de comidas de una universidad privada. En cuanto a los resultados obtenidos en este estudio en una universidad, se puede concluir que, para los estudiantes y empleados de la institución, los niveles de ruido encontrados en el patio de comidas tienen intensidad para causar molestias los expuestos a los lugares donde se realizaron las evaluaciones, como que el nivel de ruido de presión sonora equivalente en el cuadrado estudiado estaba por encima del rango de nivel permitido por NBR 10.152/1987.

PALABRAS CLAVE

Ruido; Malestar, Bienestar.

1 INTRODUÇÃO

Devido ao grande avanço tecnológico derivado das ações humanas nos últimos anos, percebe-se uma nova preocupação que necessita ser tratada a nível de sustentabilidade e gestão ambiental no que diz a respeito aos elevados índices de ruídos nos quais as pessoas estão sujeitas no dia a dia, tanto no ambiente de trabalho, no ambiente de estudo e pesquisa e no seu ambiente de lazer (FRANCO, 2010).

Dessa forma, a poluição sonora é, atualmente, uma grande causadora de problemas ambientais nas grandes cidades e vem causando enorme danos à saúde das pessoas, como alterações físicas e psicológicas. Um dos motivos que leva ao dado de que a poluição sonora é a terceira fonte de poluição mundial é o fato de ignorar a influência do ruído no bem-estar das pessoas (RAIMBAULT *et al.*, 2003).

Além disso, se existir um certo tempo de exposição e a um elevado nível, o ruído se torna excessivo o que compromete a qualidade de vida de quem está sendo exposto, já que pode ser prejudicial ao bem-estar emocional, social e físico, podendo ocasionar reações no organismo, tais como: alterações na frequência cardíaca e na pressão sanguínea; distúrbios no sono, déficit de atenção, tensão muscular, falta de concentração, irritabilidade e liberação de hormônios, entre outros. Diante disso, outro fator que pode ser afetada é a audição, por meio de mudanças temporárias no limiar (fadiga auditiva) e de trauma acústico ou pela perda auditiva introduzida pelo ruído (MAGIOLI; TORRES, 2018)

Sabe-se que alguns órgãos brasileiros já estão tentando aderir à temas relacionados a “poluição sonora” em escolas e universidades, como é o caso da Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 1990), que sugere introduzir proposta para debate sobre “poluição sonora” nos cursos secundários da rede de ensino do Brasil.

Nesse contexto, alguns resultados da pesquisa de Franco (2010), mostram que as medidas de níveis de pressão sonora (NPS) na maioria dos ambientes de aprendizagem pesquisados, estão superiores aquelas preconizadas pela NBR 10.152/1987 (ABNT, 1987), norma brasileira reguladora dos níveis de pressão sonora em ambientes abertos e fechados.

O presente artigo, considerando-se a relevância do tema abordado por este trabalho, tem como problema de pesquisa avaliar os níveis de ruídos aos quais funcionários, estudantes e visitantes estão sendo expostos em uma praça de alimentação de uma universidade particular.

Este trabalho teve por objetivo analisar os níveis de ruído encontrado na praça de alimentação de determinada Universidade particular na cidade de São Luís, capital do estado do Maranhão, relacionando especificamente aos dois tipos de pessoa: os funcionários e alunos. No que refere aos funcionários, o objetivo foi avaliar se a Dose de Ruído ao qual os funcionários estão expostos, está de acordo, com o tipo de trabalho a qual ele exerce e se encontra dentro dos limites especificados pelas Normas Regulamentadoras NR-9 e NR-15 (BRASIL, 1978a; 1978b).

E, no que se refere aos alunos, o objetivo foi comparar o nível de ruído encontrado em diferentes horários do dia e comparar ao nível de ruído recomendado pela Norma Brasileira NBR 10.152/1987 (ABNT, 1987), que determina os diferentes níveis de ruído para o conforto acústico em diferentes ambientes, segundo as especificações diárias.

2 METODOLOGIA

2.1 LOCAL DE ESTUDO

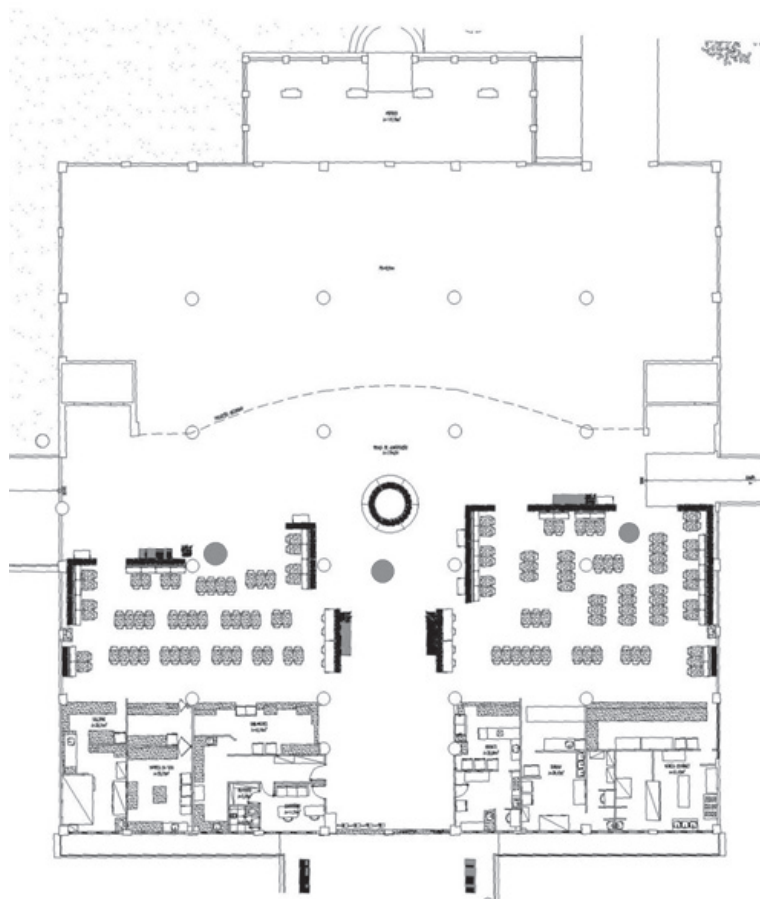
Neste estudo, realizou-se uma pesquisa qualitativa e descritiva ao nível de ruído do local (praça de alimentação de uma universidade) localizada em São Luís, Maranhão.

A praça de alimentação estudada possui as seguintes características físicas (FIGURA 1):

Variação de tamanho, quando ocorrem eventos acadêmicos;

Variação de volume físico, de acordo com o horário de funcionamento da universidade.

Figura 1 – Planta Baixa da Praça de Alimentação e pontos de medição (em vermelho)



Fonte: Dados da pesquisa.

As avaliações foram realizadas em três pontos distintos da praça de alimentação. O tempo estimado para cada ponto foi de 5 minutos ao decorrer da semana, realizados por diferentes equipes e agrupado os dados. Contudo, tais avaliações na praça de alimentação da universidade, foram feitas em três turnos (manhã, tarde e noite). Todas as avaliações foram analisadas das 8:30h às 12:00h no primeiro turno, das 14:00h às 18:00h do segundo turno, 19:00h às 21:00h do terceiro turno.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo de avaliação acústica na praça de alimentação foi conduzido dentre duas visões distintas: aos funcionários e aos estudantes. No que diz a respeito dos funcionários avaliou-se a dose de ruído que os mesmos estão expostos durante a sua jornada de trabalho.

Ao estudante, avaliou-se o conforto acústico da praça de alimentação da universidade comparando-se com o nível de ruído recomendado pela Norma Brasileira NBR 10.152/1987 (ABNT, 1987), utilizando os métodos específicos da NBR 10.151/2000 (ABNT, 2000).

2.3 INSTRUMENTOS

Foi utilizado o aplicativo Decibel X PRO® (SkyPaw Co. Ltd, Vietnam), para avaliação do ruído na praça de alimentação (PA). Este aplicativo simula os dispositivos que medem o nível de pressão sonora (SPL) reais, com capacidade de medir níveis de ruído entre 30 dBA e 130 dBA. O aplicativo gera gráficos históricos com os valores registrados, sendo possível programar os limites de acordo com a legislação vigente do país em uso. Para a calibração do aplicativo, utilizou-se um Calibrador Acústico Padrão (Decibelímetro Sonômetro Modelo DEC-500 - Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda).

Para a marcação das coordenadas de cada ponto em que foi avaliado o ruído, utilizou-se o aplicativo GPS WAYPOINTS Navigator® (v. 9.11 - DS Software, USA).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

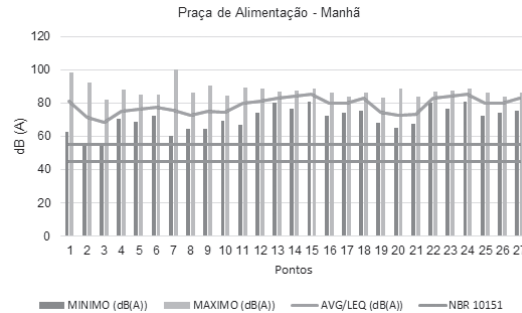
As principais fontes de ruído provêm da intensidade vocal dos alunos, funcionários, visitantes, toque de aparelhos celulares, rádio da universidade, máquinas do ambiente, movimentação das cadeiras, entre outras fontes de ruído.

De acordo com as disposições dentro da NBR 10.152/1987 (ABNT, 1987), o nível de ruído aceitável em um ambiente de circulação é no máximo 55 dB(A), no entanto, utilizando essa norma como referência para uma universidade, foram analisadas as variações das medições, na praça de alimentação, durante o período da manhã, tarde e noite.

O máximo valor aceitável do nível de ruído pela norma NBR 10.151/2000 (ABNT, 2000) em locais de grande movimentação, como praças, fica na faixa entre 45 a 55 dB(A). Observa-se que todos os dados obtidos ficaram superiores ao estabelecidos pela norma, com ressalva ao maior nível de ruído medido na praça de alimentação no período da manhã, que foi de aproximadamente 100 dB(A) no ponto 7, onde ficou quase

o dobro do que se espera na norma (FIGURA 2). Em média, os pontos nos quais apresentaram maiores níveis de ruído, foram no ponto 1, 2, 7 e 20. As principais fontes geradoras de ruído observadas na praça de alimentação, durante as medições foram, o tom vocal, máquinas do ambiente, arrasto de cadeiras.

Figura 2 – Comparações dos níveis de ruído na Praça de Alimentação no período da manhã, em pontos diferentes



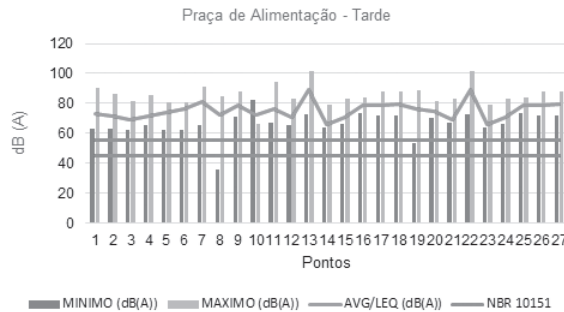
AVG/LEQ: Nível Equivalente de Ruído Médio

Linha vermelha: limites de níveis de pressão sonora NBR 10.151/2000

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 3 observa-se que os pontos que atingiram os maiores níveis de ruído, foram os pontos 13 e 22, ficaram na faixa de aproximadamente 100 dB(A) e conforme a norma NBR 10151/2000 (ABNT, 2000), está acima do limite de tolerância permitido. Os demais pontos apresentaram em média valores acima de 80 dB(A), ou seja, em relação aos pontos medidos no período da manhã, obteve-se níveis de ruídos mais elevados. O mínimo valor de ruído medido, ficou na faixa de aproximadamente 40 dB(A).

Figura 3 – Níveis de ruído na Praça de Alimentação no período da tarde



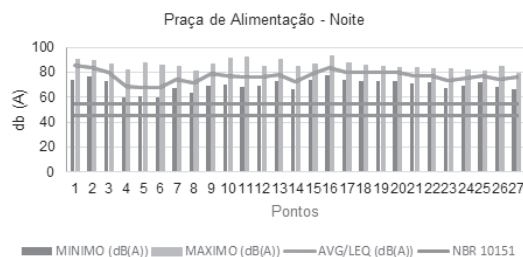
AVG/LEQ: Nível Equivalente de Ruído Médio

Linha vermelha: limites de níveis de pressão sonora NBR 10.151/2000

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 4, observa-se que os maiores valores dos níveis de ruídos medidos no período da noite, se encontram na faixa de aproximadamente 95 dB(A), nos pontos 14 e 22, sendo que este valor está acima do nível de ruído permitido pela norma NBR 10.151/2000 (ABNT, 2000). Em relação aos níveis de ruído medidos nos períodos da manhã e tarde, tiveram-se valores superiores. O mínimo nível de ruído medido, não foi inferior aos demais horários medidos, ficou na faixa de 60 dB(A). Em geral, o período da noite apresentou valores bem elevados em relação aos demais horários medidos durante o dia.

Figura 4 – Níveis de ruído na Praça de Alimentação no período da noite



AVG/LEQ: Nível Equivalente de Ruído Médio

Linha vermelha: limites de níveis de pressão sonora NBR 10.151/2000

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados obtidos foram semelhantes aos dados encontrados por Zilio e Gomes (2012) no qual foram avaliados os níveis de ruídos em praças de alimentação em shopping centers em dois dias distintos, sexta e sábado. No presente trabalho, os resultados de nível de pressão sonora encontrados por eles, foram todos superiores aos impostos pela norma NBR 10.152/1987 (ABNT, 1987) e pela NR 15 (BRASIL, 1978b).

4 CONCLUSÕES

Em relação aos resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que para os alunos e funcionários da instituição, os níveis de ruído encontrados na praça de alimentação, possuem intensidade para causar desconforto em ambos expostos nos locais que foram realizadas as avaliações, visto que o nível de pressão sonora equivalente de ruído da praça estudada ficou acima da faixa de nível permitido pela NBR 10.152/1987 (ABNT, 1987).

O estudo mostrou que a saúde dos alunos e funcionários da universidade está sujeita a risco, onde a maioria dos alunos e funcionários não detém desses conhecimentos e quais esses efeitos podem trazer ao organismo. Por meio dos resultados obtidos no estudo da avaliação sonora da praça de alimentação da universidade, é possível alertar aos alunos e aos trabalhadores, de tal problemática que o ruído pode causar para a saúde de ambos.

Dessa forma, pode-se sugerir algumas medidas para amenizar o ruído e melhorar o conforto acústico dos alunos e funcionários, que utilizam a praça de alimentação diariamente. São elas: Realização de um tratamento acústico para a praça, onde ela aumente a absorção de som e reduza a reverberação e aumente com clareza. Esse procedimento é feito por meio de revestimentos das paredes e tetos com material que possa absorver. A segunda forma sugerida pode ser a substituição de mesas e cadeiras revestidas de materiais absorventes e antivibratorias.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10151**. Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral. São Paulo: ABNT, 2000

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10152**. Acústica – Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. São Paulo: ABNT, 1987

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora NR 9 - Programa de prevenção de riscos ambientais**. Brasília: MT (atualização Portaria SEPRT nº 1.359, de 09 de dezembro de 2019), 1978a

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora NR 15 - Atividades e operações insalubres**. Brasília: MT (atualização Portaria SEPRT nº 1.359, de 9 de dezembro de 2019), 1978b

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 2** de 8 de março de 1990. Brasília: SIAM, 1990

FRANCO, W. O. Poluição sonora em ambientes de aprendizagem. Encontro Nacional de Ensino de Ciências e do Ambiente, 2. **Anais...**, Niterói, RJ, 2010.

MAGIOLI, F. B.; TORRES, J. C. B. Influência das transformações urbanas no conforto acústico: estudo-piloto da cidade universitária da UFRJ. **Rev. Bras. Gestão Urb.**, v. 10, n. 2, p. 400-413, 2018

RAIMBAULT, M. *et al.* Ambient sound assessment of urban environments: field studies in two French cities. **Appl. Acoust.**, v. 64, n. 12, p. 1241-1256, 2003.

ZILIO, J. L.; GOMES, H. M. **Estudo das condições acústicas em praças de alimentação em shopping center na cidade de Porto Alegre**. 2012. 55f. Monografia (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

Recebido em: 30 de Março de 2018

Avaliado em: 5 de Maio de 2018

Aceito em: 10 de Agosto de 2018



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

1 Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, na Universidade Ceuma. E-mail: igorcavalcante09@gmail.com.

2 Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, na Universidade Ceuma. E-mail: Jorge_-_victor@hotmail.com

3 Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, na Universidade Ceuma. E-mail: katherysousa@gmail.com

4 Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, na Universidade Ceuma. E-mail: matheusgomesramos011@gmail.com

5 Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, na Universidade Ceuma. E-mail: maiconpessoa1998@gmail.com

6 Mestre em Energia e Ambiente, UFMA; Bacharel em Engenharia Ambiental, na Universidade Ceuma; Engenheiro de Segurança do trabalho, UNESA.
E-mail: daniel.rocha.drp@gmail.com.



Este artigo é licenciado na modalidade acesso abertosob a Atribuição-Compartilha Igual CC BY-SA



