

X-034 – DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NA REGIÃO CENTRAL DE SENADOR CANEDO, GO

Patrícia Oliveira Lima⁽¹⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Rosana Gonçalves Barros⁽¹⁾

Engenheira Agrônoma, Mestre e Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Goiânia.

Viníciu Fagundes Bárbara⁽¹⁾

Engenheiro Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental, Doutorando em Ciências Ambientais e Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Goiânia.

Endereço⁽¹⁾: Rua 75, 46 – Centro - Goiânia-GO - CEP: 74055-110 - Brasil - Tel: (62) 3227-2700 - e-mail: rosana.ifg@gmail.com

RESUMO

A poluição sonora está cada vez mais presente na paisagem ambiental dos grandes centros urbanos, mas por ser uma forma de poluição inodora e incolor não recebe da sociedade uma atenção especial. O presente trabalho tem como objetivo determinar os níveis de pressão sonora em um trecho da Avenida Dom Emanuel, em Senador Canedo, Goiás. As medições foram realizadas com o auxílio de um decibelímetro, em maio de 2015, em três pontos da avenida nos períodos matutino, vespertino e noturno, especificamente às 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18 horas. Com o intuito de verificar a percepção da população local em relação aos ruídos, foram aplicados 40 questionários entre os intervalos das medições. Os resultados obtidos foram analisados e comparados com os valores permitidos pela Lei Municipal 1.587 de 02 de setembro de 2011. Todas as médias dos níveis de pressão sonora encontradas no presente trabalho estão acima dos valores permitidos pela legislação vigente, variando entre 70,9 e 78,7db (A). Praticamente não houve variações quando os três pontos foram analisados em função dos horários de medições e dias das medições. Com base nos questionários aplicados, verificou-se que 70% dos entrevistados se sentem incomodados com os ruídos da Avenida Dom Emanuel e que já sofreram ou sofrem problemas decorrentes desse excesso de pressão sonora (stress, cansaço, perda de atenção, dores de cabeça, queda no rendimento no trabalho/escola). Programas de conscientização e prevenção em relação ao prejuízo para a saúde devem ser implementados, bem como a aplicação efetiva da legislação, visando a melhoria da qualidade devida da população.

PALAVRAS-CHAVE: Poluição sonora, ruído, NBR 10151.

INTRODUÇÃO

A poluição sonora está cada vez mais presente na paisagem ambiental dos grandes centros urbanos, mas por ser uma forma de poluição inodora e incolor não recebe da sociedade uma atenção especial. Esse tipo de poluição e sua consequente influência sobre o meio ambiente e sobre a qualidade de vida dos seres humanos têm sido alvo de várias pesquisas em diversas partes do mundo (ARANA et al., 1988; KURRA et al., 2000).

O ruído urbano é um problema ambiental que influencia diretamente na vida das pessoas. Ele compromete a saúde, prejudicando o bem-estar e também traz prejuízos financeiros, pois influencia na queda do valor imobiliário (ROSA, 2007).

Conforme dito por Lima (2010, p.70), o surgimento de ambientes sonoros desagradáveis se dá pela diversidade de fontes geradoras de ruídos existentes nos ambientes urbanos. E essa realidade se intensifica com o crescimento, muitas vezes desordenados das cidades.

Segundo Gonçalves e Marciel (2009, p. 104): “O ruído causa uma degradação ambiental difícil de se caracterizar, uma vez que não degrada o meio ambiente de forma tangível como os demais contaminantes

como, por exemplo, os resíduos sólidos”. Portanto, percebe-se que a poluição sonora aumenta de forma significativa, principalmente nos meios urbanos. E essa situação se agrava ainda mais pelo fato da poluição não ser nitidamente perceptível e nem originar resíduos como as demais poluições.

O crescimento das cidades tem intensificado os ruídos. Com a busca do veículo próprio, a frota de veículos aumentou expressivamente nos centros urbanos. A cada dia que passa são abertas novas indústrias, igrejas, bares, lanchonetes, casas noturnas, que são exemplos de fontes de ruídos, bastante comuns nas cidades. Com tudo, esse crescimento e desenvolvimento das cidades trazem vários problemas para o meio ambiente e para a saúde humana e animal. Um desses problemas é a poluição sonora.

A cidade de Senador Canedo é um claro exemplo de como a poluição sonora se expande rapidamente com o crescimento e desenvolvimento urbano. Senador Canedo teve seu crescimento a partir da construção da estrada de ferro da Rede Ferroviária Federal. Após alguns anos, a cidade cresceu e criou-se ali centros de distribuição de combustíveis, tornando-a referência em distribuição de petróleo do Brasil, com menos de 30 anos de emancipação, Senador Canedo hoje é uma das cidades com maior arrecadação de impostos do Estado de Goiás, isso mostra que a cidade não parou de crescer e desenvolver ao longo dos anos (PREFEITURA DE SENADOR CANEDO, 2015).

Porém, esse crescimento desordenado de Senador Canedo trouxe uma acentuada degradação ambiental em função das elevadas taxas de ocupação do solo, da grande concentração de atividades e do aumento das fontes geradoras de ruídos.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo determinar dos níveis de pressão sonora em um trecho da Avenida Dom Emanuel, em Senador Canedo, Goiás, e confrontá-los com os valores permitidos pela Lei Municipal nº 1.587 de 2 de setembro de 2011.

A Avenida Dom Emanuel foi escolhida como objeto de estudo, pois é a principal da cidade, com grande fluxo de veículos e pessoas e com intensa geração de ruídos. Nela estão concentrados supermercados, bancos, igrejas, bares, shopping, lojistas em geral. As principais fontes de ruídos da avenida são carros de som com propagandas, motocicletas, ônibus, caminhões, carros de pequeno porte e as pessoas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A seleção de produtos químicos, numa estação de tratamento, em conjunto com a otimização em laboratório dos parâmetros físicos de mistura rápida, floculação e decantação podem proporcionar a melhoria da qualidade da água tratada e/ou o aumento de vazão. Para isso é importante o conhecimento da qualidade da água bruta nos últimos anos, das características das unidades existentes na estação, da vazão atual ou da vazão com a qual se pretende trabalhar.

O presente trabalho foi realizado em um trecho da Avenida Dom Emanuel, região central de Senador Canedo, GO, nos dias 05 a 11 de maio de 2015. As medições de pressão sonora foram realizadas nos períodos matutino, vespertino e noturno, nos seguintes horários, especificamente: 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18 horas.

Para as medições dos níveis de pressão sonora, foram escolhidos três pontos da Avenida Dom Emanuel sendo: Ponto 1) rotatória da entrada e saída do Terminal Osvaldo Augustinho Cardoso; Ponto 2) em frente ao Senador Center Shopping; Ponto 3) primeiro retorno após o Senador Center Shopping (Figura 1). Os três pontos foram selecionados por se destacarem nos locais com maior fluxo de veículos, e onde há a maior concentração de pessoas expostas aos níveis de pressão sonora.

Durante as medições foi utilizado o aparelho decibelímetro da marca ICEL, modelo DL-4200, fornecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Campus Goiânia. Antes de iniciadas as medições, o decibelímetro foi aferido com o calibrador de nível sonoro marca Instrutherm, modelo CAL-3000.



Figura 1. Localização dos pontos de medição na Av. Dom Emanuel, em Senador Canedo, GO. Fonte: Adaptado do Google Earth (2015).

As medições tiveram duração de 1 (um) minuto no modo “SLOW” (devagar), e após este intervalo, o aparelho fornecia a média em decibéis (dB).

Com o intuito de verificar a percepção da população local em relação aos ruídos, foram aplicados 40 questionários entre os intervalos das medições de pressão sonora, onde os indivíduos foram escolhidos de maneira aleatória. Na abordagem foram repassadas informações pertinentes aos objetivos da pesquisa. As entrevistas tiveram tempo livre de respostas, considerando o suficiente para que os entrevistados fizessem as suas colocações.

Perguntas feitas aos entrevistados: 1) Sexo; 2) Idade; 3) Com que frequência visitam o trecho em estudo? 4) Qual a percepção dos ruídos na área? Eles provocam incômodos? 5) Sofre algum dano em decorrência dos ruídos, tais como: insônia, stress, depressão, perda de audição, agressividade, dores de cabeça, cansaço, surdez, aumento da pressão arterial, queda de rendimento escolar ou no trabalho, perda de atenção e concentração, outro? 6) Conhece ou já ouviu falar em poluição sonora?

Os resultados obtidos no trabalho foram analisados e comparados com os valores permitidos pela Lei Municipal nº 1.587 de 2 de setembro de 2011, para Centro da cidade.

RESULTADOS

De acordo com a Lei Municipal de Senador Canedo nº 1.587 de 2 de setembro de 2011, para o centro da cidade, o limite máximo permitido de pressão sonora para o período diurno é de 65db e período noturno 55db.

Todas as médias dos níveis de pressão sonora encontrados no presente trabalho estão acima dos valores permitidos pela legislação vigente, variando entre 70,9 e 78,7 db (A) (Tabela 1).

Resultados semelhantes foram obtidos por Silveira et al. (2010), onde as médias dos níveis de pressão sonora na região central de Goiânia variaram de 68,5dB a 77,75dB, ultrapassando os limites permitidos pela NBR nº 10151/2000, para área mista com vocação comercial e administrativa, com o máximo permitido para período diurno de 60db e para período noturno 55db.

Tabela 1: Média dos níveis de pressão sonora na Av. Dom Emanuel, em Senador Canedo, GO, no período de 05 a 11 de maio de 2015.

Pontos	Média do Níveis de Pressão Sonora / Dia						
	05/05 Terça	06/05 Quarta	07/05 Quinta	08/05 Sexta	09/05 Sábado	10/05 Domingo	11/05 Segunda
1	71,4	72,9	73,1	71,6	72,2	70,9	72
2	76,2	78,7	77,8	78,2	76,4	78,1	77,8
3	75,2	77,5	77,6	75,8	76	75,6	77,4

O Ponto 2, localizado em frente ao Senador Shopping Center, foi o que se destacou em relação aos altos níveis de pressão sonora, variando entre 76,2dB a 78,7dB, seguidos dos pontos 3 e 1 (Figura 1). Verifica-se ainda, que praticamente não houve variações quando os pontos foram analisados em função dos horários de medições (Figura 1) e dos dias das medições (Figura 2).

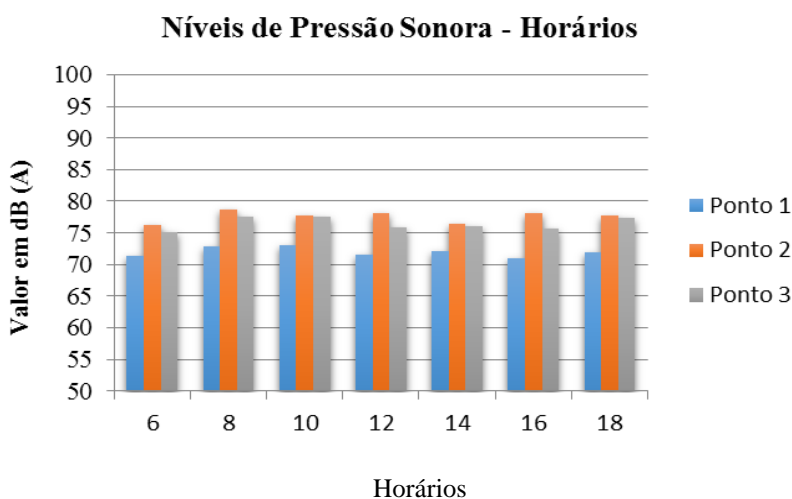


Figura 1: Média dos níveis de pressão sonora em função dos horários de medição.

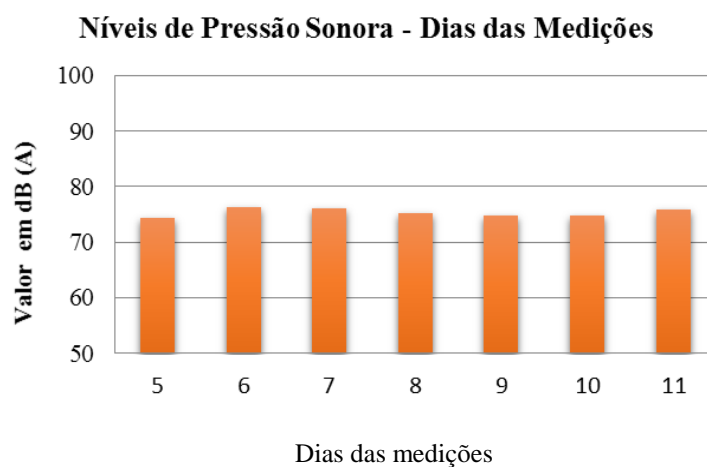


Figura 2: Média dos níveis de pressão sonora em função dos dias das medições.

Caracterização do perfil dos entrevistados

Em relação aos entrevistados, 57,5% eram do sexo feminino e 42,5% do sexo masculino, sendo 32,5% com faixa etária variando entre 21 a 30 anos. Dentre os entrevistados, 45% relataram que frequentam o trecho da Avenida Dom Emanuel todos os dias; 32,5% de vez em quando; 22,5% raramente.

Em relação ao incômodo causado pelos ruídos na Avenida Dom Emanuel, 70% dos entrevistados disseram que se sentem incomodados com os veículos e sons automotivos e 30% afirmaram não se incomodar com os ruídos advindos da avenida.

Resultados semelhantes foram encontrados por Silva e Lauro (2009) em um terminal de ônibus de Goiânia-Go, onde 88% dos usuários se sentiam incomodados com os ruídos do terminal e 12% responderam não se sentirem incomodados.

Os entrevistados também foram questionados em relação aos danos causados à saúde em função dos ruídos. Foram obtidos os resultados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Quantificação dos danos sofridos pelos entrevistados em relação aos ruídos da Avenida Dom Emanuel, em Senador Canedo, GO.

Tipos de danos	Quantidade de entrevistados
Stress	25
Cansaço	22
Perda de atenção e concentração	22
Dores de cabeça	21
Queda de rendimento no trabalho/escola	14
Agressividade	9
Insônia	7
Aumento da pressão arterial	3
Perda de audição	3
Depressão	1
Nenhum dano sofrido	3

A poluição sonora causa vários danos à saúde humana. Dentre os danos listados (Tabela 2), o que obteve maior ocorrência foi o stress, atingindo 62,5% dos entrevistados.

Os entrevistados foram questionados se tinham conhecimento da existência da poluição sonora. Os resultados encontrados corroboram aos encontrados por Rodrigues (2012) em um terminal de ônibus da cidade de Goiânia, GO, onde 68% responderam que tinham conhecimento da poluição sonora e 32% responderam que não.

CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

- os níveis de pressão sonora (NPS) em todos os pontos amostrados da Avenida Dom Emanuel, em Senador Canedo, GO, estão acima do permitido pela NBR n° 10151/2000;
- os questionários aplicados à população local revelaram que 70% dos entrevistados se sentem incomodados com os ruídos da Avenida Dom Emanuel e que já sofreram ou sofrem problemas decorrentes do excesso de pressão sonora (stress, cansaço, perda de atenção e concentração, dores de cabeça, queda no rendimento no trabalho/escola);
- cabe ao poder público fiscalizar e solucionar a questão da poluição sonora afim de propiciar à população uma melhoria na qualidade de vida. Essa solução pode ser alcançada através de campanhas e programas de

conscientização e educação ambiental e de trânsito com a comunidade em geral; instalação de barreira e sensores sonoros; investir em constante fiscalização;

- cabe à população manter seus veículos em perfeito estado, com frequente manutenção em seus escapamentos, freios, buzinas e motor; evitar buzinas e arranques desnecessários; manter baixo o nível da fala; cobrar do poder público fiscalizações e participar de reuniões públicas que tratem desse assunto, afim de se manterem informados e de tentar contribuir com melhores soluções;

- é de extrema importância o desenvolvimento de políticas públicas eficazes, um planejamento urbano e de transporte bem elaborado e participação da população como um todo para tentar amenizar ou até erradicar esse problema, trazendo harmonia e bem-estar para a população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRAGA, B. et al. O Meio Atmosférico. In:_____. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. Cap. 10, p. 168-2013.
2. GONÇALVES, J.N.; MARCIEL, J.C.S. Poluição Sonora em Templos Religiosos. Revista IGAPÓ, 2009/01, p.106.
3. HISTÓRIA da Cidade. Prefeitura Municipal de Senador Canedo, GO. Disponível em: <<http://www.senadorcanedo.go.gov.br/v5/historia.php>> . Acesso em: 01 jun. 2015.
4. Prefeitura Municipal de Senador Canedo, Go. LEI 1.587 de 02 de setembro de 2011. Disponível em: <http://senadorcanedo.go.gov.br/v4/legislacao/Leis_2011/Lei_1587_11.pdf>. Acesso em: set de 2015.
5. LIMA, A. G. da M. Poluição Sonora no Meio Ambiente- Caso Centro de Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. Revista Eletrônica de Prodepa, Fortaleza; v.5, n.2, p.70, junho.2010.
6. RODRIGUES, H. F. Identificação dos Níveis de Pressão Sonora em Terminal de Ônibus de Goiânia, Go. 2012. Trabalho de Conclusão de curso – Departamento de Áreas Acadêmicas II (Graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiânia, 2012. Pag.15.
7. ROSA, R. S. da. Ruído Urbano: Estudo de caso da cidade de Sapucaia do Sul, RS; Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Tecnologia, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2007, Pag.12.
8. SILVA, B. A. da; LAURO, J. de C. Identificação dos Níveis e Pressão Sonora em Terminal de ônibus em Goiânia, GO. 2013. Trabalho de Conclusão de curso – Departamento de Áreas Acadêmicas II (Graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiânia, 2013.
9. SILVEIRA, E. A. et al. Identificação dos Níveis de Pressão Sonora na região Central de Goiânia, GO. 2010. Trabalho de Conclusão de curso – Departamento de Áreas Acadêmicas II (Graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiânia, 2010.