



## **Ruído Urbano: Estudo da Poluição Sonora na Rua Laudelino Freire em Lagarto- Se**

**Jonh Yago Erikson Santos<sup>1</sup>, Isaú de Souza Alves Júnior<sup>1</sup>, Ricardo Monteiro Rocha<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Estudantes do Curso Técnico em Eletromecânica– IFS. Bolsistas do Pibic-jr IFS. e-mail: jonhyagoo@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente - UFS. e-mail: ricardomonteiro2003@globo.com

**Resumo:** Neste trabalho foi realizado o levantamento e a análise de ruído na Rua Laudelino Freire no município de Lagarto/Se, objetivando a medição e conseqüentemente o conhecimento dos níveis de ruído aos quais os cidadãos e os trabalhadores do logradouro estão expostos. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, e um levantamento sobre as leis que regulamentam o ruído urbano no município, além de um detalhamento da área da rua da cidade estudada. As medições dos níveis de ruído foram feitas com um medidor de pressão sonora (decibêmetro) no horário compreendido entre 09h30min e 11h30min. Os resultados obtidos foram comparados com as normas vigentes, e as conclusões se pautaram nesses para a caracterização do ruído urbano da área estudada.

**Palavras-chave:** ruído, poluição sonora, decibéis

### **1. INTRODUÇÃO**

Fisicamente, o som é definido como uma onda mecânica; se propaga nos meios materiais, não se propagando no vácuo, longitudinal; a direção da vibração coincide com a direção da propagação e tridimensional: se propaga em todas as direções, estando numa faixa de frequência audível compreendida entre 16 e 20.000 Hz. O fenômeno sonoro acontece quando ondas acústicas atingem o aparelho auditivo humano. O ruído é entendido como um som desagradável aos ouvidos humanos.

Segundo Gerges (2012), o ruído é considerado um dos maiores problemas na vida moderna, especialmente o ruído, nas áreas urbanas, causado por estabelecimentos (bares, boates, restaurantes, indústrias, entre outros), e o tráfego de veículos. Vale destacar que o ruído provoca grande efeito na saúde das pessoas, podendo acarretar perda auditiva, desconforto acústico, interferência na comunicação, distúrbio no sono e outros efeitos nocivos no corpo humano.

Esses efeitos podem acarretar problemas sociais, tais como baixa produtividade, ausência no trabalho e escola, aumento de uso de drogas e acidentes. Além dos efeitos sociais e na saúde das pessoas, existem outros, como a perda de valor imobiliário em determinadas áreas urbanas, o que justifica a investigação proposta, do ponto de vista técnico, para os profissionais vinculados à área da construção civil,

Segundo portal da internet de grande alcance na cidade (lagartense.com.br), a poluição sonora no município de Lagarto- Se vem causando vários transtornos à população, já foi caso de polícia e de várias petições ao Ministério Público(MP), na esperança de que se resolvesse o problema em definitivo.

Vale salientar que entre os casos mais graves estão os dos proprietários de sons automotivos por incomodar cidadãos diariamente com os seus aparelhos sonoros fora do limite (paredões). Igualmente, os donos de carros de som (mini-trio, carro de propaganda, bicicletas e motos equipadas com som no reboque) que ignoram a proibição do MP e passam pelo comércio com volume de som exagerado em ruas proibidas para se trafegar com o veículo.

É de fundamental importância destacar que o MP alertou sobre a proibição da circulação desses veículos em algumas ruas do município de Lagarto- Se como, por exemplo: a Rua Dr. Laudelino Freire, Leandro Maciel, Lupicínio Barros, Praça da Piedade, assim também como escolas e igrejas.

Segundo Lei Municipal nº 137 de 20 de maio de 2004 e no art. 54 da Lei Federal nº 9.605/98, e art. 42 do Decreto-lei 3.688/41 o limite sonoro máximo permitido é:

- I. Zonas Residenciais – horário diurno = 55 db(A) e horário noturno = 50 db(A);
- II. Zonas de usos diversos – horário diurno = 65 db(A) e horário noturno = 60 db(A);.

Este artigo tem por objetivo avaliar o ruído de uma das vias mais movimentadas do centro da cidade por ser um centro comercial de grande movimentação durante os dias da semana. Assim se pretende estudar o ruído urbano ao longo da Rua Laudelino Freire, na cidade de Lagarto- Se, para análise dos níveis de ruído em que estão expostos os cidadãos e trabalhadores como garfis e vendedores ambulantes e, conseqüentemente, identificar áreas com níveis sonoros acima dos permitidos pelas Normas Regulamentadoras e Leis Municipais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A cidade de Lagarto localiza-se a uma latitude 10°55'02" sul e a uma longitude 37°39'00" oeste, estando a uma altitude de 183 metros. Possui uma área de 1.036 Km<sup>2</sup> e está situada na microrregião agreste de Lagarto. A população de Lagarto é mista, com predominância de ascendência portuguesa. Segundo o censo do IBGE em 2010, sua população é de 94.852 habitantes. A Rua Laudelino Freire encontra-se situada no centro da cidade e ao longo de sua extensão encontram-se diversos estabelecimentos comerciais como lojas, bancos e restaurantes. A figura 1 ilustra a localização exata (em mapa) da rua a ser estudada.



Figura 1: Rua Laudelino Freire, Lagarto- Se. Fonte: Google maps

Inicialmente, foi realizado um estudo qualitativo para avaliar o horário de maior movimento da rua. Para isso, foram realizadas entrevistas com questões abertas com comerciantes e moradores da rua. A partir dessas entrevistas estabeleceu-se um horário para as medições.

Determinado os horários, foram escolhidos três pontos estratégicos (com base também nas entrevistas supracitadas) da rua para serem realizadas três medições, durante meia hora em cada ponto, foram realizadas 30 medições em cada um deles e posteriormente tiradas uma média. As medições foram realizadas entre as 09h30min e 11h30min, com intervalo entre os pontos de medição.

Para a coleta de dados foi obedecida à norma da ABNT (NBR 10151). Esta norma determina que o medidor de nível de pressão sonora deve atender às especificações da IEC 60651 para tipo 0, tipo 1 ou tipo 2. Recomenda-se que o equipamento possua recursos para medição de nível de pressão sonora equivalente ponderado em "A" (LAeq), conforme a IEC 60804.

A coleta de dados referente ao nível de pressão sonora foi realizada com um decibelímetro, marca **INSTRUTHERM** modelo **DEC-460**, no modo slow, circuito A, com as seguintes características:

- Display de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos



- Escala: 35 a 130 dB
- Escala de frequência: 31,5Hz ~ 8kHz
- Escala dinâmica: 65dB
- Precisão:  $\pm 1,5$  dB
- Resolução: 0,1 dB
- Microfone de eletreto condensado de  $\frac{1}{2}$  polegada
- Ponderação: A e C
- Resposta: Rápida e lenta
- Calibração: Através de oscilador interno (onda senoidal de 1kHz) ou calibrador externo (opcional)
- Taxa de atualização: 0,5 segundos
- Função de alarme: (A palavra “OVER” é exibida quando o ruído está fora de escala)
- MAX-HOLD: Memoriza o valor máximo
- DATA-HOLD: Memoriza o valor atual
- Saída AC: 0,65V RMS na escala completa  
- Impedância de saída: Aproximadamente 600W
- Saída DC: 10mV/dB  
- Impedância de saída: Aproximadamente 100W
- Indicação de bateria fraca
- Alimentação: 1 bateria de 9V
- Temperatura de operação: 0 a 40°C
- Umidade de operação: Máx. 90% RH
- Dimensões: 245 x 64 x 31mm
- Peso: 255g

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das medições, obtiveram-se os níveis médios de pressão sonora para um total de trinta medições em cada ponto. Apresentam-se, a seguir as Tabelas analisadas e após a discussão dos resultados.



Tabela 1 - Níveis de pressão sonora em decibéis medidos no ponto 1 da rua Laudelino Freire, entre 09h30min e 10h00min.

OM	NPS
1	66.8
2	69.6
3	70.8
4	74.1
5	70.7
6	69.9
7	69.1
8	72.8
9	70.7
10	68.4
11	72.5
12	70.9
13	71.3
14	71.9
15	77.9
16	76.5
17	70.3
18	71.5
19	73.0
20	72.1
21	71.6
22	78.2
23	75.1
24	72.3
25	75.6
26	71.0
27	70.4
28	72.2
29	74.1
30	71.4
VALOR MÉDIO	72.19

OM = ordem da medição; NPS = Nível de pressão sonora em dB;

Tabela 2 - Níveis de pressão sonora em decibéis medidos no ponto 2 da rua Laudelino Freire, entre 10h20min as 10h50min



OM	NPS
1	72.6
2	73.5
3	73.2
4	73.5
5	74.8
6	73.2
7	75.7
8	76.4
9	74.8
10	72.9
11	75.8
12	74.0
13	72.6
14	75.2
15	73.8
16	75.1
17	75.9
18	82.7
19	76.7
20	75.2
21	77.2
22	78.1
23	76.4
24	76.6
25	77.1
26	78.5
27	75.1
28	74.2
29	75.7
30	75.1
VALOR MÉDIO	75.39

OM = ordem da medição; NPS = Nível de pressão sonora em dB;

Tabela 3 - Níveis de pressão sonora em decibéis medidos no ponto 3 da rua Laudelino Freire, entre 11h00min as 11h30min.

OM	NPS
----	-----



1	74.3
2	72.5
3	74.4
4	73.6
5	75.4
6	71.6
7	71.9
8	72.9
9	74.3
10	72.3
11	71.4
12	72.6
13	72.9
14	74.3
15	72.1
16	75.4
17	76.2
18	71.6
19	71.4
20	72.7
21	71.2
22	75.4
23	74.2
24	72.1
25	74.6
26	71.2
27	72.3
28	72.7
29	72.9
30	73.8
VALOR MÉDIO	73.14

OM = ordem da medição; NPS = Nível de pressão sonora em dB;

Considerando os limites determinados pela lei municipal, as diferenças entre o valor médio do nível de pressão sonora obtida, através das medições, e o valor permitido pela legislação são para os pontos 1,2 e 3 respectivamente: 7,19dB, 10,39 dB e 8,74 dB. Os valores máximos obtidos para os mesmos são respectivamente: 78,2dB, 82,7dB e 76,2 B.



O ponto dois foi o que apresentou o maior nível médio de ruído. Esta característica justifica-se principalmente pelo fato de que algumas lojas, localizadas neste ponto, se utilizam de aparelhos sonoros para anunciar seus produtos. É importante salientar que estes resultados podem ter sido alterados pelo intenso tráfego de veículos e de pessoas na região, por ser uma das ruas mais movimentadas.

## 6. CONCLUSÕES

De uma maneira geral, pode-se concluir que em todos os três pontos analisados, compreendidos entre 09h30min e 11h30min, apresentaram níveis de pressão sonora acima dos 65 dB estabelecidos pela Lei Municipal. Os níveis medidos são atribuídos principalmente ao trânsito e aos aparelhos sonoros que estão nas próprias lojas.

Vale a pena lembrar que as medições foram feitas durante um horário em que o ruído tende a ser maior devido ao tráfego intenso e ao grande número de pessoas que ali trafegam. Possivelmente em outros horários do dia estes valores de ruído tenderiam a ser menores.

Possíveis soluções para amenizar o problema seriam o controle dos níveis de ruídos emitido pelos carros e uma maior fiscalização dos níveis de ruído originados pelos aparelhos sonoros localizados nas portas das lojas, tendo em vista a existência de uma lei que proíbe a publicidade sonora na Rua Laudelino Freire excetuada a propaganda eleitoral, nos termos do § 1º do art. 5º da Lei Municipal nº 137/2004, assim não há motivos para que os próprios comerciantes, os maiores prejudicados, contribuam para a poluição sonora na cidade.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10151**: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2000.

BONJORNO, J.R.; BONJORNO, R.A.; BONJORNO, V.; Ramos, C. M. **Física: história e cotidiano**. São Paulo: FTD, 2003

GERGES, S. N. Y. **Ruído urbano**. Disponível em: [http://www.lari.ufsc.br/publicacoes/cipa\\_jan2001.pdf](http://www.lari.ufsc.br/publicacoes/cipa_jan2001.pdf). Acesso em: 22 mar. 2012.

IBGE. **Censo Demográfico 2000 - Resultados do universo**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2012.

Portal Lagartense. População de Lagarto ainda sofre com poluição sonora.<<http://www.lagartense.com.br/?irPara=noticias&cod=7458>>. Acesso em: 21 mar 2012