

Eixo Temático ET-08-010 - Poluição Ambiental

ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NA CASA DE SAÚDE SANTA EFIGENIA CARUARU-PE

Évele Mayara Barros da Silva, João Francisco da Silva Neto, José Tércio de Oliveira,
Claudio Emanuel Silva Oliveira

Centro Universitário Tabosa de Almeida-ASCES-UNITA.

RESUMO

O presente trabalho aborda a poluição sonora, levando em consideração as normas vigentes, com efeito comparativo na cidade de Caruaru-PE. Os ruídos emitidos em um ponto específico da cidade, especificamente em frente à Casa de Saúde Santa Efigênia, tendo em vista avaliar os níveis de pressão sonora, e seus possíveis causadores. Por meio de revisão literatura e atividade em campo, os dados foram obtidos a partir de um aparelho chamado de decibelímetro, responsável por realizar as medições em dias e horários distintos semanais, seguindo para interação dos dados obtidos a partir do decibelímetro e aplicações dos dados a softwares de computação e normas ambientais vigentes. Tendo em vista o descumprimento dos níveis aceitáveis, causando danos à saúde, meios para conter o problema.

Palavras-chaves: Pressão Sonora; Coleta de Dados; Poluição Sonora; NBR 10.151.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), posteriormente a poluição do ar e da água, a poluição sonora é a problemática ambiental que abrange o maior número de pessoas. Condigno ao crescimento de fontes de emissão sonora, o conteúdo apropria-se de impactos muitos maiores na atualidade, tornando-se um dos maiores impactantes ambientais. A poluição sonora destrata o meio ambiente, à medida que os níveis exagerados de sons e ruídos resultam no impacto direto da qualidade de vida, principalmente quando os limites toleráveis pelo ouvido humano são excedidos ou causam impacto ao repouso noturno e a tranquilidade pública.

Dentre os vários elementos de risco ocupacional, a exposição ao ruído pode ser indicada como um dos agentes que produz um maior efeito deletério sobre a saúde auditiva de indivíduos que trabalham em contato com esse elemento. Os ruídos excessivos provocam perturbação da saúde mental, redução ou diminuição da audição e do sono, disfunções neurológicas, envelhecimento prematuro, problemas cardíacos e circulatórios, entre outros.

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional esta classificado como uma doença diretamente relacionada com a rotina do trabalhador, com consequências silenciosas que foram se agravando ao longo dos anos e uma representação direta com a intensidade.

De acordo com Costa, este não é o melhor meio de avaliação dos distúrbios produzidos pelo ruído, pois testa a capacidade do indivíduo de ouvir um tom puro e em condições diferentes de seu cotidiano. Glorig descreve que as lesões iniciais ao sistema auditivo não são detectadas pela audiometria, sendo diagnosticadas somente após existirem perdas irreversíveis.

Fiorini refere que, na vigilância epidemiológica de alterações auditivas decorrentes da exibição de ruído, o teste de emissões otoacústicas permite obter informações clínicas importantes e complementares as da audiometria.

Pesquisas realizadas sobre caracterização do sistema auditivo exposto ao ruído em 203 indivíduos evidenciou que 98% das audiometrias realizadas, após a exposição ao ruído, apareceram configurações alteradas. Os autores esperam que exista uma etapa prévia às mudanças temporárias do limiar de audibilidade, visto que o sistema auditivo exposto ao ruído pode oferecer alterações auditivas subliminares, sem lesões aparentes.

Conforme a Norma, NBR 10.152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico, hospitais com níveis superiores a 45 dB são considerados desconforto sem necessariamente implicar risco a saúde.

OBJETIVO

Objetivo Geral

Avaliar os níveis de pressão sonora, além de realizar levantamentos e análises de dados na Casa de Saúde Santa Efigênia na cidade de Caruaru-PE.

Objetivos Específicos

- Fazer medições nos períodos de 08h00min, 13h00min e 20h00min horas, em três dias distintos;
- Monitoramento dos níveis de ruído na área escolhida;
- Quantificar o tráfego de veículos nos horários propostos;

METODOLOGIA

Local da pesquisa

O presente trabalho foi realizado na Casa de Saúde Santa Efigênia, localizado na rua: Gonçalo Coelho, bairro Mauricio de Nassau - Caruaru-PE. As medições foram obtidas com o auxílio do equipamento detector de poluição sonora chamado de Decibelímetro Digital, modelo Homis LCD de 4 dígitos, para caracterização dos níveis de ruído.

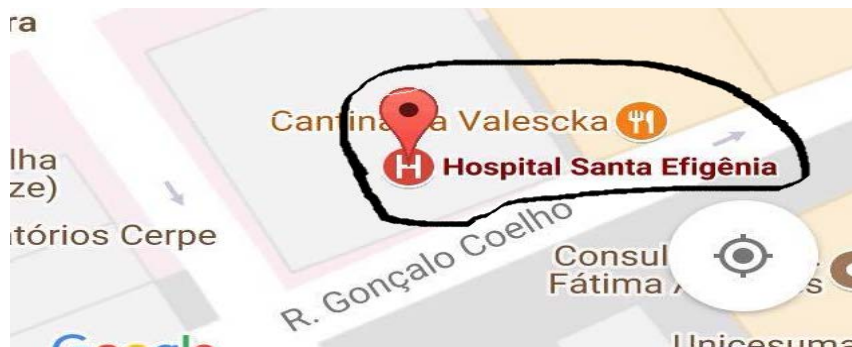


Imagem 1: Localização da Casa de Saúde Santa Efigênia de Caruaru-PE. Fonte: Google Maps, 2017.



Imagem 2. Localização - Casa de Saúde Santa Efigênia. Fonte: Próprio autor.

Procedimentos De Medição

Realizou-se as medições durante as datas 30, 31 de Outubro e 01 de Novembro de 2017, nos turnos da manhã, tarde e noite. Os horários definidos para medição dos ruídos foram no período da manhã as 08horas, no turno da tarde às 13horas e a noite às 20horas para que fosse possível a caracterização da poluição sonora que pode existir no local, em mais de um horário e nos variados turnos (manha, tarde e noite). A execução foi dividida em dez minutos com intervalo de sessenta segundos ao termino de cada registro do nível máximo e mínimo de decibéis (dB) do local.

O decibelímetro foi direcionado para a via sem que existisse perturbação do portador (pessoa que realizava a medição) no momento da medição, para que assim não existisse alteração nas medições obtidas.

A quantidade de veículos (todos os portes) que passavam no local durante o intervalo dos sessentas segundos também foi registrada.



Imagem 3: Trafego de automóveis na Rua Gonçalo Coelho. Fonte: Próprio autor.



Imagem 4. Trafego de automóveis na Rua Gonçalo Coelho. Fonte: Próprio autor.

Elaborações de gráficos e tabelas

Após a averiguação dos dados coletados realizou-se o levantamento da quantidade de ruído presente nas imediações do ambiente, verificou-se o programa Excel 2010 para elaboração de tabelas e gráficos para registros de comportamento de horários, tipos de automóveis que trafegam naquela área e os níveis de ruídos presentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com suas características do local escolhido para medição, a Casa de Saúde Santa Efigênia de Caruaru é considerado um hospital, contudo as medições foram realizadas na rua em frente ao hospital. A seguir, serão apresentados os dados obtidos para os três dias de medições e poder distinguir a frequência de poluição sonora daquela área.

Todas as seguintes tabelas foram elaboradas pelos autores a fim de coleta os dados e compara as NBR 10.151 e 10.152.

1º Dia - 30 de outubro de 2017

Quadro 1. Medição realizada no dia 30/10/17, no horário das 08h:00min.

8 h da manhã (30/10)			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automóveis
1	79,6	53	18
2	77,8	52	21
3	74,7	55,8	23
4	86,5	57,1	17
5	74,6	53,9	18
6	72,5	56,8	21
7	72,1	55,4	16
8	68,3	54,5	14
9	84,1	51,5	18
10	70,9	53,9	14

Fonte: Próprio autor.

Quadro 2. Medição realizada no dia 30/10/2017, no horário das 13h:00min.

14h			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automoveis
1	80,1	56,3	16
2	75,3	54,3	14
3	82,5	57,8	17
4	79,7	57,1	15
5	74,6	54,2	14
6	70,4	53,6	16
7	72,1	50,2	16
8	74,8	50,4	14
9	84,1	53,7	18
10	64,2	54,8	13

Fonte: Próprio autor.

Quadro 3. Medição realizada no dia 30/10/17, no horário das 20h:00min.

20h			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automóveis
1	75,8	51,5	14
2	74,9	53,7	12
3	76,8	56,8	16
4	74,5	51	14
5	76,5	55,8	17
6	72,5	52,8	13
7	72,1	57,4	17
8	68,3	53,8	13
9	84,1	57,2	19
10	70,9	51,1	15

Fonte: Próprio autor

Dia 2 – 31 de outubro de 2017/ Terça-Feira

Quadro 4. Medição realizada no dia 31/10/17, no horário das 08h:00min.

8 h da manhã (31/10)			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automoveis
1	63,8	56,4	15
2	66,4	57,7	14
3	70,3	54,7	19
4	66,5	56,6	14
5	81	56,3	18
6	92,6	56,2	21
7	72,7	53,2	19
8	60,5	56,8	14
9	71,6	53,7	16
10	61,9	48,1	13

Fonte: Próprio autor.

Quadro 5. Medição realizada no dia 31/10/17, no horário das 13h:00min.

14 h			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automoveis
1	62,9	50,7	13
2	72,7	53,3	15
3	65,6	51,3	11
4	57,9	43,34	16
5	76,1	51,3	17
6	71,8	50,2	19
7	70,3	53,5	16
8	68,9	51,3	15
9	71,6	54,5	17
10	75,6	54,8	15

Fonte: Próprio autor.

Quadro 6. Medição realizada no dia 31/10/17, no horário das 20h:00min.

20 h			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automoveis
1	61,5	53	11
2	59,7	49	13
3	63,2	53,9	12
4	73,5	58,4	14
5	74,6	52,6	15
6	71,8	56,7	15
7	72,1	54,9	16
8	67,9	54,5	13
9	81,5	54,4	15
10	71,2	53,1	16

Fonte: Próprio autor.

3º Dia – 01 de novembro de 2017/Quarta-Feira**Quadro 7.** Medição realizada no dia 01/11/2017, no horário das 08h:00min.

8 h da manhã (01/11)			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de automoveis
1	75,8	53	15
2	76,5	52	16
3	71,2	55,8	15
4	83,5	57,1	19
5	71,4	53,9	17
6	71,3	56,8	16
7	74,8	55,4	17
8	65,8	54,5	16
9	83,4	51,5	18
10	71,5	53,9	16

Fonte: Próprio autor.

Quadro 8: Medição realizada no dia 01/11/17, no horário das 13h:00min.

14 h da manhã			
8.;;	máximo	mínimo	quantidade de automoveis
1	64,5	53	16
2	71,3	56,4	19
3	66,5	51,3	17
4	71,4	63,1	18
5	80,1	68,4	20
6	69,5	56,8	15
7	66,7	53,4	17
8	63,5	51,8	15
9	68,4	53,6	16
10	70,8	61,4	17

Fonte: Próprio autor.

Quadro 9: Medição realizada no dia 01/11/17, no horário das 20h:00min.

20 h da manhã			
Nº da medição	Máximo	Mínimo	Quantidade de carros
1	63,1	55	13
2	60,2	49	11
3	61,5	57	14
4	72,4	59,3	16
5	71,3	55	19
6	72,5	54,8	17
7	69,4	55,4	15
8	67,3	51,4	13
9	82,4	56,7	17
10	69,8	55	15

Fonte: Próprio autor.

De acordo com os gráficos obtidos utilizou-se do programa Excel para realização dos gráficos representativos dos limites de Poluição Sonora em (dB) em resoluções de mínimos e máximos trazendo também um gráfico representativo dos automóveis que trafegaram naquela área.

Na lei Nº 12.789/2005, afirma que é proibido o transtorno ao sossego e ao bem estar público com ruídos, sons exagerados ou descabido de qualquer frequência produzida, que ultrapassem os níveis determinados pela legislação.

Seguindo as recomendações NBR 10.151 (ABNT), as medidas foram realizadas em dias de estiagem, com a ausência de ventos fortes devido as medições terem acontecido na área externa da unidade hospitalar. Aparte da coleta de dados todos os valores obtidos através das medições, estão acima do permitido pela NBR 10.151. Esses níveis são muito preocupantes e oferecem uma série de riscos ambientais e a saúde humana. E a NBR 10.151 visa o conforto da comunidade e a NBR 10.152 auxilia com alguns parâmetros para o conforto acústico.

NBR 10.152 Níveis de Ruído para Conforto Acústico, hospitais com níveis superiores a 45 dB são considerados desconforto sem necessariamente implicar risco a saúde.

Locais - Hospitais	dB(A)	NC
Apartamentos, Enfermaria, Berçários, Centros cirúrgicos	35-45	30-40
Laboratórios, Áreas para uso do público	40-50	3-45
Serviços	45-55	40-50

Autoria: Própria; Fonte: NBR 10152/1987.

Partindo de dados comparativos ao que foi coletada, se faz uso da NBR 10.152 que descreve as áreas para uso publico já que as medições foram efetivadas no ambiente de área externa da Casa de Saúde Santa Efigênia, podendo diagnosticar um elevado índice de poluição sonora que pode trazer agravos a saúde daquela localidade.

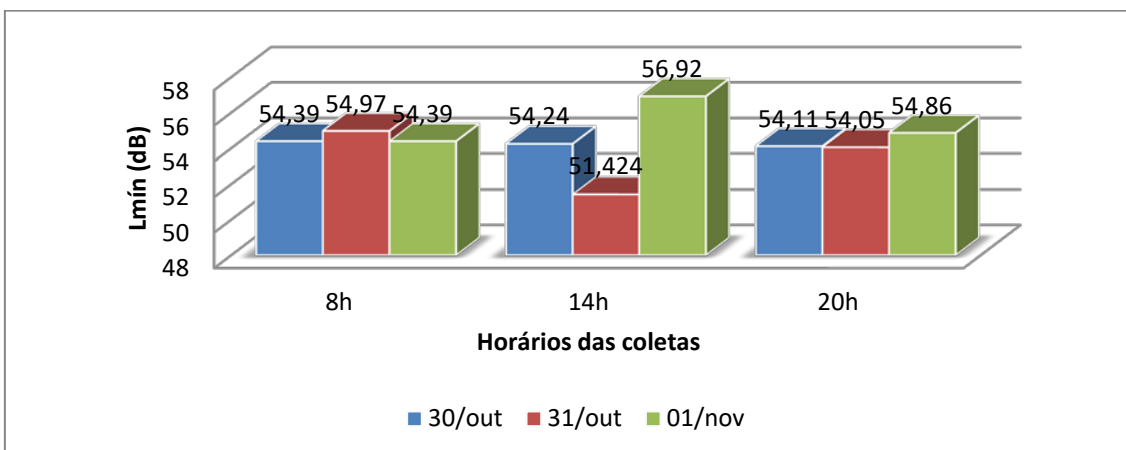


Gráfico 1. Representativo dos Níveis da pressão sonora em decibéis Lmín(dB). Fonte: Elaborado pelos autores.

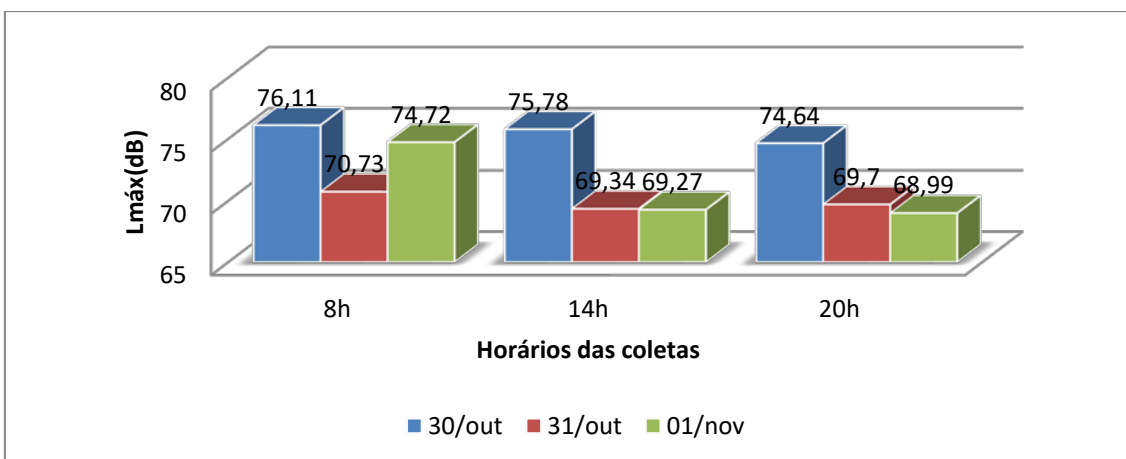


Gráfico 2. Representativo dos Níveis da pressão sonora em decibéis Lmáx(dB). Fonte: Elaborado pelos autores.

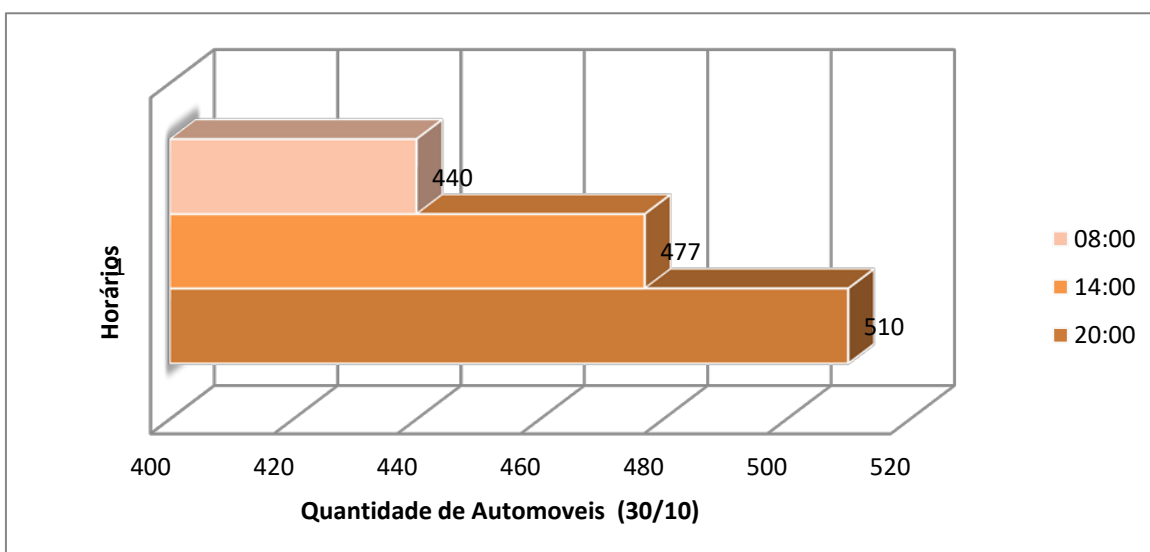


Gráfico 3. Somatório dos veículos por horário. Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Compreende-se, assim, que todos os horários de medição ultrapassam os níveis de decibéis permitidos pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, desde níveis mínimos aos mais elevados. Podendo registrar o comportamento de poluição sonora e os agravos a saúde daqueles que tem sua rotina nesta área, tais resultados mostram como esse tipo de poluição evolui com a intensificação das atividades comerciais e o tráfego constante de veículos. Para minimização deste fator pode-se ser aplicado barreiras sonoras para proteger o ambiente hospitalar e em meio a comunidade quebra molas nas ruas que trafegam com intuito de reduzir a velocidade para diminuição do barulho.

REFERÊNCIA

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10151**: Acústica: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ALMEIDA, S.I.; ALBERNAZ, P.L.; ZAIA, P.A.; XAVIER, O.G.; KARAZAWA, E.H. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 46, n. 2, p. 143-158, 2000.

BARROS, S.M.S; FROTA, S. et al. **A eficiência das emissões otoacústicas transientes e audiometria tonal na detecção de mudanças temporárias nos limiares auditivos após exposição a níveis elevados de pressão sonora.**

BONALDI, L.V. et al. Exposição ao ruído: aspectos funcionais do sistema auditivo em humanos e morfológicos em modelo animal experimental. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 67, n. 1, p. 16-21, 2001.

BRASIL. **Lei Federal 6.803/1980**. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

BRASIL. **Resolução Conama nº 001, de 08 de março de 1990**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0190.html>> Acesso em: 05/11/2017.

COSTA, E.A. Classificação e quantificação das perdas auditivas em audiometrias Industriais. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, v. 16, n. 61, p. 35-38, 1988.

FIORINI, A.C. **O uso de registros de emissões otoacústicas como instrumento de vigilância epidemiológica de alterações auditivas em trabalhadores expostos a ruído**. São Paulo: USP, 2000. (Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP).

GLORIG, A. Noise: past, present and future. **Ear Hear**, v. 1, p. 4-18, 1980.

MACEDO, I.S.C; MATEUS, D.C; et al. **Avaliação do ruído em unidades de Terapia Intensiva** <<http://www.redalyc.org/html/3924/392437891012/>>

MARQUES, F.P; COSTA, E.A. **A eficiência das emissões otoacústicas transientes e audiometria tonal na detecção de mudanças temporárias nos limiares auditivos após exposição a níveis elevados de pressão sonora.**

ZAMBERLAN, N.E; ICHISATO, S.M.T. et al. **Ruído em uma unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário.**