

## POLUIÇÃO SONORA NO ENTORNO DE UM HOSPITAL NA CIDADE DE PELOTAS-RS

RAFAEL PRIEBE GRIEP<sup>1</sup>; DANILO FRANCHINI<sup>2</sup>; DANILO DA CRUZ ESPIRITO SANTO<sup>3</sup>; MAICON BALDEZ PERAÇA<sup>4</sup>; SHEELEN LARISSA RUWER<sup>5</sup>; GIZELE INGRID GADOTTI<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Instituto Federal Sul-riograndense – Campus Pelotas – rafaelgriep@pelotas.ifsl.edu.br*

<sup>2</sup>*Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre – danilo.franchini@poa.ifrs.gov.br*

<sup>3</sup>*Serviço Social da Indústria – SESI Pelotas – danilo.santo@sesirs.org.br*

<sup>4</sup>*Serviço Social da Indústria – SESI Pelotas – maicon.peraca@sesirs.org.br*

<sup>5</sup>*Serviço Social da Indústria – SESI Pelotas – ruwer.sheelen@sesirs.org.br*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – gizele.gadotti@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado das cidades, atrelado ao aumento da densidade demográfica, resulta no aparecimento de fontes de ruído capazes de gerar grande dano à população. Essas fontes, quando em excesso, provocam o aparecimento da chamada poluição sonora (GUEDES, 2005).

O ruído é um poluente invisível que, lentamente, vai agredindo os indivíduos (QUEIROZ, 2017). Como exemplo dos danos causados ao homem, tem-se a perda parcial ou total da audição, problemas gastrointestinais, cardiovasculares e respiratórios e distúrbio no sistema nervoso. Além disso, pode gerar sensações generalizadas de fadiga e depressão (CARVALHO, 2010).

Em função dos frequentes estudos acerca das consequências maléficas da poluição sonora sobre o organismo humano e da enorme quantidade de fontes causadoras de poluição sonora, esta vem sendo interpretada como crime de acordo com o artigo 54 da Lei 9.605/98, que trata dos Crimes Ambientais (BRASIL, 1998).

A falta de informações sobre os níveis de ruído e de conhecimento sobre a localização dos pontos críticos gera dificuldade para o setor público interferir e solucionar os problemas, podendo expor a população por longos períodos a uma condição insalubre (SUÁREZ & BARROS, 2014).

Ao se analisar o relatório ambiental da cidade de Pelotas/RS, se verificou a inexistência de estudos sobre ruído urbano, na área do bairro Centro e em especial, nas proximidades de hospitais e centros educacionais.

Com tudo, os objetivos deste trabalho são avaliar a incidência de poluição sonora, especificamente nas proximidades de um hospital na área central da cidade de Pelotas/RS e verificar se o ruído encontra-se dentro dos limites estabelecidos na legislação ambiental.

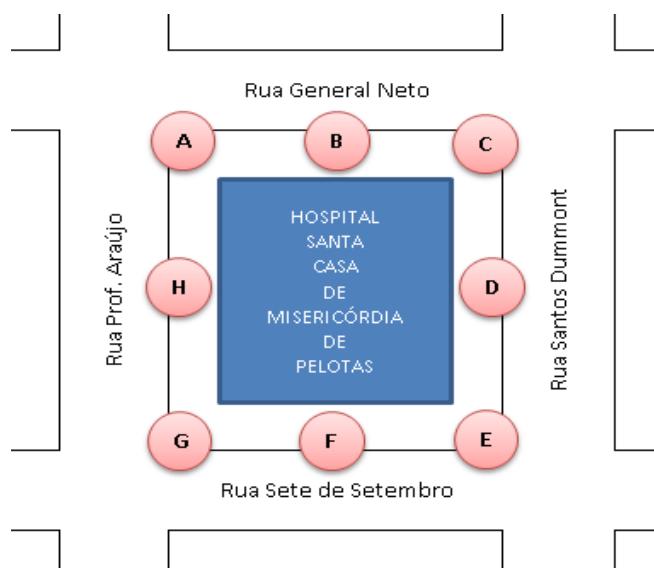
### 2. METODOLOGIA

Foram realizadas medições de ruído, através de levantamento quantitativo da pressão sonora no entorno do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Pelotas (HSCMP), o qual se encontra localizado entre as ruas Professor Araújo, Sete de Setembro, Santos Dummont e General Neto. Foram estabelecidos oito pontos no entorno do empreendimento, sendo quatro pontos localizados nas esquinas dos cruzamentos das ruas (Pontos A, C, E e G) e os outros quatro pontos localizados

aproximadamente no meio de cada quadra (Pontos B, D, F e H), conforme apresentado na Figura 1.

Em cada ponto foram realizadas três medições em dias úteis, distribuídas uma no período da manhã (7 – 12h), uma no período da tarde (12 – 18h) e uma no período noturno (depois das 18h). O sonômetro foi configurando para realizar a aquisição do nível de pressão sonora a cada 1 segundo, durante o tempo de medição mínimo de 5 minutos, a fim de se obter do instrumento medidor integrador o cálculo do LAeq.

Figura 1 – Localização dos pontos avaliados no entorno do HSCMP



Fonte: Elaborado pelo autor

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das medições são apresentados na Tabela 1, onde se observa que os níveis de pressão sonora integrados durante o tempo de medição, LAeq, para todos os pontos se encontram acima do limite recomendado pela NBR 10.151 (BRASIL, 2000). Se tratando de uma área estritamente residencial urbana e hospitalar, o limite de pressão sonora recomendado para o período diurno é de 50 dB e para o período noturno é de 45 dB.

Percebeu-se nas medições que o LAeq teve maior intensidade nos Pontos A e H, estando relacionado diretamente com o trânsito intenso de veículos automotores de grande porte, principalmente ônibus e caminhões. Devido uma lombada física inadequada, localizado na Rua Professor Araújo, aproximadamente no meio da quadra, os motoristasacionam os freios, os quais emitem ruído elevado devido ao atrito das lonas de freio e escape de ar comprimido. Ao acelerarem para retomada de velocidade, os motoristas aumentam a rotação dos motores à combustão, os quais emitem novamente ruído intenso, provocado principalmente pelos escapamentos.

Apesar da região estar sinalizada por placas de proibição do acionamento da buzina próximo ao hospital, alguns motoristas não obedecem, contribuindo para o aumento da intensidade da pressão sonora nas vias adjacentes. Os escapamentos

adulterados das motocicletas, também contribuem com o aumento das emissões acústicas originadas do trânsito de veículos.

No Ponto D, percebeu-se a menor intensidade do nível de pressão sonora LAeq, podendo-se atribuir ao menor fluxo de veículos pesados na Rua Santos Dummont e a presença de árvores da Praça Piratinino de Almeida. As árvores atuam como atenuadores acústicos, capazes de absorver as ondas sonoras produzidas pelas emissões acústicas dos veículos e demais atividades antropogênicas, contribuindo assim para redução da poluição sonora no local.

Observa-se também que todos os níveis de pressão sonora LAeq obtidos nos períodos diurno e noturno ultrapassam os limites estabelecidos pela NBR 10.151 (BRASIL, 2000) em mais de 25 dB.

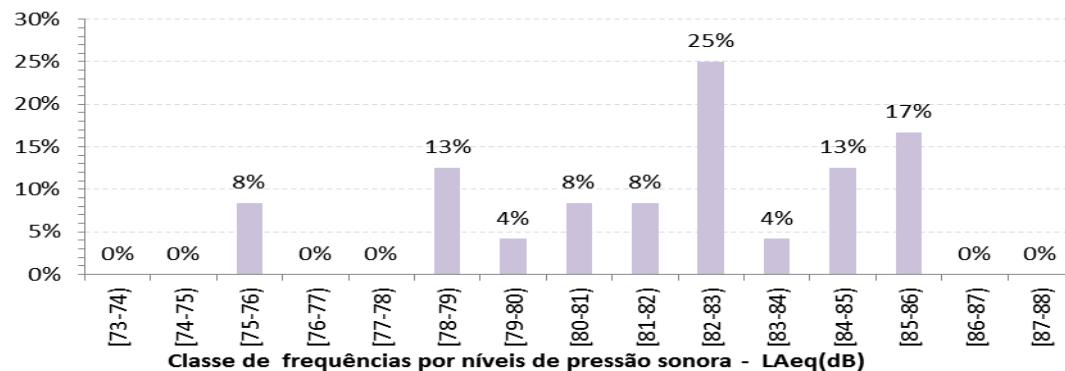
Tabela 1 – Resultados das avaliações dos níveis de pressão sonora no entorno do HSCMP

Ponto	Momento			Tempo (min)	LAeq		Limite NBR10.151		Dose(%) Medida (para q=6)	
	Turno	Data (dia/mês/ano)	Hora		[dB]	[N/m <sup>2</sup> ]	[dB]	[N/m <sup>2</sup> ]		
<b>A</b>	M	18/4/19	qui	10:43	05:16	85,8	0,389045	50,0	0,006310	6166
	T	29/4/19	seg	17:09	05:19	83,6	0,301995	50,0	0,006310	4786
	N	22/4/19	seg	18:59	05:14	82,4	0,263027	45,0	0,003548	7413
<b>B</b>	M	18/4/19	qui	10:37	05:09	82,9	0,278612	50,0	0,006310	4416
	T	29/4/19	seg	17:00	07:17	79,6	0,190546	50,0	0,006310	3010
	N	22/4/19	seg	18:51	05:27	78,9	0,175792	45,0	0,003548	4955
<b>C</b>	M	18/4/19	qui	10:27	05:32	82,5	0,266073	50,0	0,006310	4217
	T	29/4/19	seg	16:47	05:21	80,8	0,218776	50,0	0,006310	3467
	N	22/4/19	seg	18:42	05:22	81,0	0,223872	45,0	0,003548	6310
<b>D</b>	M	18/4/19	qui	10:21	05:04	75,5	0,118850	50,0	0,006310	1884
	T	29/4/19	seg	16:39	05:05	75,3	0,116145	50,0	0,006310	1841
	N	22/4/19	seg	18:33	05:35	78,2	0,162181	45,0	0,003548	4571
<b>E</b>	M	18/4/19	qui	11:16	05:27	81,8	0,245471	50,0	0,006310	3890
	T	29/4/19	seg	17:35	05:04	84,4	0,331131	50,0	0,006310	5248
	N	22/4/19	seg	19:28	05:10	78,5	0,167880	45,0	0,003548	4732
<b>F</b>	M	18/4/19	qui	11:08	05:04	82,1	0,254097	50,0	0,006310	4027
	T	29/4/19	seg	17:29	05:28	82,8	0,275423	50,0	0,006310	4365
	N	22/4/19	seg	19:21	05:10	80,8	0,218776	45,0	0,003548	6166
<b>G</b>	M	18/4/19	qui	11:00	05:12	84,6	0,338844	50,0	0,006310	5370
	T	29/4/19	seg	17:23	05:09	85,4	0,371535	50,0	0,006310	5888
	N	22/4/19	seg	19:13	05:44	82,2	0,257040	45,0	0,003548	7244
<b>H</b>	M	18/4/19	qui	10:50	05:05	85,3	0,367282	50,0	0,006310	5821
	T	29/4/19	seg	17:16	06:32	85,7	0,384592	50,0	0,006310	6095
	N	22/4/19	seg	19:06	05:20	84,0	0,316228	45,0	0,003548	8913

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando distribuído em classes de frequências por níveis de pressão sonora, observa-se que 25% das amostras predominam na faixa de 82 a 83 dB, conforme demonstrado no gráfico da Figura 2. Percebe-se ainda no histograma que 17% das amostras apresentam nível de pressão sonora equivalente acima de 80dB, o que pode levar as pessoas expostas durante 8 horas por dia a desenvolverem perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR).

Figura 2 – Gráfico da distribuição de frequência das pressões sonoras (LAeq)



Fonte: Elaborado pelo autor

Espera-se que os dados apresentados possam potencializar ações da gestão pública, uma vez que a poluição sonora não deve ser vista como algo não agressivo. Sendo o ruído um poluente invisível que, contínua e lentamente, vai agredindo os indivíduos, em especial nas proximidades de um ambiente hospitalar, podendo gerar reações psicossociais efetivas, sendo que estas reações podem ser a base de doenças graves como disfunções cardiovasculares, danos no sistema auditivo, podendo interferir na saúde e na qualidade de vida da população, gerando um problema de saúde pública, como apontado pela *World Health Organization* (2000).

#### 4. CONCLUSÕES

Há incidência de poluição sonora nas proximidades do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Pelotas na área central da cidade e verificou-se o ruído acústico encontra-se fora dos limites estabelecidos na legislação ambiental.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Norma NBR 10.151 de Junho de 2000 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- BRASIL. Lei 9.605/98: Lei de Crimes Ambientais - Dispõe sobre as sancções penais e administrativas derivadas da lei de crimes ambientais, condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. 1998.
- CARVALHO, Régio Paniago. Acústica Arquitetônica. 2<sup>a</sup> ed. Brasília: Thesaurus, 2010. 34p.
- GUEDES, I. Influência da forma urbana em ambiente sonoro: Um estudo no bairro de Jardins em Aracajú/SE. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, p. 6-9. 2005.
- QUEIROZ, M. T. A. et al. Avaliação do ruído ambiental em uma mineradora. R. Gest. Industr., Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 198-214, jun./ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rgi>>. Acesso em: 03/12/2017.
- SUÁREZ, E. BARROS J.L. Traffic noise mapping of the city of Santiago de Chile. Science of the Total Environment, v. 466-467, p. 539-546. 2014.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for community noise. Disponível em:<<http://www.who.int/docstore/peh/noise/gu>> Acesso em: jan. 2016.