

Incômodo causado pelo ruído urbano à população de Curitiba, PR

Annoyance caused by urban noise to the citizens of Curitiba, Brazil

Paulo Henrique Trombetta Zannin, Alfredo Calixto, Fabiano Belisário Diniz, José Augusto Ferreira e Rafael Bregenski Schuhli

Laboratório de Acústica Ambiental. Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil

Descritores

Ruído. Poluição sonora. Zonas urbanas. Questionários. Incômodo através do ruído. Reação subjetiva ao ruído.

Keywords

Noise. Noise contamination. Urban zones. Questionnaires. Noise annoyance. Subjective annoyance.

Resumo

Descreve-se a reação da população de Curitiba, PR – cidade com aproximadamente 1,6 milhões de habitantes –, ao ruído ambiental. Os dados foram coletados por meio de questionários distribuídos aleatoriamente a moradores da cidade. Dos 1.000 questionários distribuídos, 860 (86%) foram avaliados. As principais fontes de ruído causadoras de incômodo identificadas foram o tráfego de veículos (73%) e os vizinhos (38%), sendo que estes foram classificados como a principal fonte de desconforto. Todos os respondentes apontaram pelo menos um dos seguintes itens como geradores de ruído: vizinhos, animais, sirenes, construção civil, templos religiosos, casas noturnas, brinquedos e aparelhos domésticos. As principais reações ao ruído foram: irritabilidade (58%), baixa concentração (42%), insônia (20%) e dores de cabeça (20%).

Abstract

The study describes people's reaction to environmental noise in Curitiba, a city of approximately 1.6 million inhabitants in Brazil. Data was collected using questionnaires randomly delivered to the city's residents. Out of 1,000 questionnaires, 860 (86%) were returned and assessed. The main noise sources found as disturbing were motor vehicle traffic (73%) and neighbors (38%), which were rated as producing the most disturbing noise. All respondents pointed out at least one of the following as noise sources: neighbors, animals, sirens, civil construction, religious worship temples, nightclubs, toys, and domestic electric appliances. The main reactions to noise exposure were: irritability (58%), difficulty to concentrate (42%), sleeping disorders (20%), and headaches (20%).

INTRODUÇÃO

O número crescente da população e do número de veículos ocasionou o aparecimento de um novo componente na vida urbana: o ruído. A poluição sonora e sua conseqüente 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,¹ 1988; Kurra et al,⁸ 2000).

Esses trabalhos têm em comum o fato de terem analisado o ruído somente do ponto de vista objetivo. Ou seja, foram realizadas medições numa grande quantidade de pontos, e as áreas urbanas foram classificadas segundo os níveis sonoros medidos, como acusticamente poluídas ou não.

Especificamente em relação à cidade-alvo do presente trabalho, Zannin et al¹⁰ (2001), Barbosa³

Correspondência para/Correspondence to:
Paulo Henrique Trombetta Zannin
Universidade Federal do Paraná
Centro Politécnico, Bairro Jardim das Américas
81531-990 Curitiba, Paraná, Brasil
E-mail: zannin@demec.ufpr.br

Realizado com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Processo nº 420040) e do DAAD – Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico.
Recebido em 25/6/2001. Reapresentado em 5/2/2002. Aprovado em 25/3/2002.

(1992) e Diniz⁵ (2000) realizaram pesquisas para medir os níveis sonoros dessa cidade e concluíram que houve redução nos níveis de emissão acústica. No entanto, nenhum desses trabalhos objetivou obter informações quanto à reação da população ao ruído urbano.

Assim, realizou-se o presente estudo com o objetivo de mostrar as reações de incômodo sofridas pela população frente ao ruído urbano, assim como quais são as principais fontes sonoras causadoras desse desconforto.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na cidade de Curitiba, no estado do Paraná, região sul do Brasil, com 1.690.000 habitantes.⁷

Para identificar as principais fontes de ruído do ambiente urbano e a reação da população a essas fontes, foi elaborado um questionário com questões sobre dados demográficos do ambiente residencial urbano e o desconforto causado pelo ruído.

Os participantes da pesquisa foram escolhidos de modo aleatório, de forma a representar os moradores dos bairros residenciais da cidade de Curitiba, conforme dispõe a Lei de Zoneamento e Ocupação do Solo (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2000*).

Os participantes da pesquisa foram contatados por telefone. Posteriormente, receberam o questionário pelo correio. Após duas semanas, 50 colaboradores tiveram a incumbência de buscar os questionários na residência de cada participante. Houve retorno de 86% dos mil questionários enviados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os respondentes, 63% eram do sexo masculino, e 37%, do sexo feminino. A faixa etária predominante estava entre 18 e 24 anos. Grosso modo, a distribuição dos respondentes entre 18 e 59 anos segue a mesma tendência da distribuição da população de Curitiba por faixa de idades (Fundação IBGE,⁶ 1996).

Indagados se eles se incomodavam com o ruído de sua rua, a maior parte dos respondentes (44%) respondeu que às vezes se incomodava. Cerca de 32% dos participantes responderam que se incomodavam regularmente. O ruído da rua foi classificado pela amostra como “pouco intenso” (53%), “intenso” (39%) e como “muito intenso” (6%). Não responderam à pergunta 2% dos respondentes. Mais da meta-

de dos respondentes afirmou que residia havia mais de cinco anos no mesmo lugar.

Foi perguntado aos respondentes se o ruído na rua em que moravam havia aumentado ou não no período mais recente; 60% afirmaram que havia aumentado.

Isto contradiz os resultados encontrados no estudo sobre os níveis de ruído de trânsito medidos na mesma cidade (Zannin et al,¹⁰ 2001), no qual se observou uma redução dos níveis sonoros em relação a outro estudo realizado por Barbosa³ (1992). Nesse estudo, 93,4% dos pontos medidos na cidade estavam acima de 65 dB(A). No estudo de Zannin, esse número caiu para 80,6% dos 350 pontos medidos. O nível sonoro equivalente (L_{eq}) de 65 dB(A) é considerado, pela medicina preventiva, como o nível máximo ao qual um indivíduo pode se expor sem ter danos na saúde (Belojevic & Jakovlevic,⁴ 1997; Maschke,⁹ 1999).

Os pontos medidos e os horários em que se realizaram as medições (Zannin et al,¹⁰ 2001) foram exatamente os mesmos que os utilizados por Barbosa³ (1992).

Indagados sobre quais as fontes de ruído que mais os incomodavam, a maioria dos respondentes apontou o trânsito, seguido dos vizinhos. O trânsito é, sem dúvida, uma fonte de ruídos contínuos, assim como, em muitos casos, os vizinhos. No entanto, várias das possibilidades de resposta para essa questão referiam-se a fontes não contínuas, como sirenes, fogos de artifício, templos, casas noturnas e construção civil.

A maioria das pessoas respondeu que, às vezes, sentia-se incomodada pelo ruído de sua rua e apontou pelo menos uma dessas fontes não contínuas como causas do incômodo.

A coexistência de fontes de ruídos contínuos e descontínuos é uma explicação possível para que, mesmo considerando o ruído em geral como “pouco intenso”, a maioria dos respondentes se considerasse, às vezes, incomodada por ele.

Com esse enfoque é então possível retratar um novo ponto de vista nessa análise. Por exemplo, agrupando-se as pessoas que sempre se incomodavam com o ruído de sua rua (32%) com as que às vezes se incomodavam (44%), obtém-se um subgrupo denominado “incomodados pelo ruído urbano”, no qual se encontram 76% dos respondentes. Nesse subgrupo, enquadram-se todos aqueles que, pelo menos de alguma forma, sentiam-se incomodados com o ruído urbano.

*Lei 9800: dispõe sobre zoneamento, uso e ocupação do solo no município de Curitiba

Entre os respondentes do primeiro grupo, ou seja, dos que sempre se incomodam, 14% achavam que o ruído a que estão expostos é muito intenso, 58% achavam que é intenso, e 25% consideravam-no pouco intenso.

Combinando-se as informações anteriormente expostas, pode ser observado que, para uma pessoa sentir-se incomodada pelo ruído urbano, não é absolutamente necessário que ele seja intenso ou muito intenso, já que 25% das pessoas que sempre se incomodaram com o ruído a que estão expostos consideraram-no pouco intenso.

Agrupando-se os que classificaram o ruído de sua rua como pouco intenso com os que o consideraram intenso, encontram-se 93% dos incomodados pelo ruído urbano. Entretanto, 5% das pessoas que classificaram o ruído de sua rua como muito intenso não se declaram incomodadas com ele.

Considerando os 24% que não se incomodavam com o ruído de sua rua, observa-se que 83% classificaram-no como pouco intenso.

Foram obtidos também resultados interessantes quanto à natureza das fontes de ruído urbano e ao grau de incômodo. Se as fontes forem analisadas isoladamente, percebe-se que, entre os respondentes que se declararam incomodados com o ruído de sua rua, 73% apontaram o trânsito como fonte de incômodo, enquanto 38% responsabilizaram os vizinhos, conforme pode ser observado na Figura.

Além disso, constatou-se que, de 52% dos respondentes que moravam havia mais de cinco anos no mesmo endereço, 73% perceberam um aumento do ruído de sua rua nesse período, 54% apontaram o ruído do trânsito como fonte de incômodo, e 28% apontaram os vizinhos. Como as fontes de ruído não são excludentes, existem ainda 18% que apontaram outras fontes de incômodo.

Embora o trânsito contribua muito para a sensação de aumento da poluição sonora de Curitiba, ele

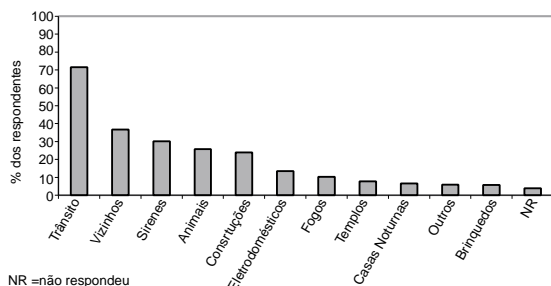


Figura - Respostas à pergunta: "Quais são os ruídos que incomodam?"

não é o único fator importante. Outros fatores, como os ruídos gerados na vizinhança, podem ser também muito significativos na percepção subjetiva do ruído urbano. Ainda entre os moradores residentes havia mais de cinco anos no mesmo endereço, 27% dos que se incomodavam com o ruído de sua rua apontaram também a construção civil como fator gerador de ruído. Isto pode ser reflexo do acentuado crescimento da cidade de Curitiba, fator significativo do crescimento da poluição sonora urbana.

Outra maneira de analisar os resultados seria agrupar as fontes sonoras apresentadas no questionário em dois subgrupos:

- ruído gerado pelo trânsito: automóveis, ônibus, motocicletas, trens;
- ruído gerado na vizinhança: vizinhos, animais, sirene, templos religiosos, casas noturnas, construção civil, brinquedos e eletrodomésticos.

Considerando esse novo agrupamento das fontes de ruído, constatou-se que no subgrupo "incomodados pelo ruído urbano" (76% dos respondentes), todas as pessoas apontaram pelo menos uma das fontes do grupo "ruídos gerados na vizinhança" como causa de incômodo. Além disso, 76% eram perturbados também pelo ruído gerado pelo trânsito.

A partir desses resultados é, então, possível alcançar a compreensão da aparente contradição entre a conclusão obtida no estudo do ruído urbano de Curitiba (Zannin et al,¹⁰ 2001) e as respostas à pergunta: "Na sua opinião, o ruído de sua rua aumentou?". Na metodologia adotada por esse estudo, a fonte predominante na grande maioria dos pontos medidos era o ruído gerado pelo trânsito. Porém, observa-se na presente análise que as fontes de ruído agrupadas como "ruídos gerados na vizinhança" são mais significativas para a comunidade do que o ruído gerado pelo trânsito, ainda que este seja o mais importante quando são consideradas fontes não-agrupadas. Sendo assim, é compreensível que a percepção das pessoas aponte para o aumento do ruído urbano, pois a população aumentou e, conseqüentemente, os ruídos de vizinhança também aumentaram.

Belojevic & Jakovlevic⁴ (1997), Maschke⁹ (1999) e Babish et al² (1999) apontam alguns efeitos da ação do ruído em populações urbanas: irritabilidade, baixa concentração, insônia e dor de cabeça. Foi observado que todas as pessoas que fazem parte do subgrupo "incomodados pelo ruído urbano" confessaram apresentar pelo menos um dos efeitos acima relatados, predominando a irritabilidade e a baixa concentração.

REFERÊNCIAS

1. Arana M, Garcia A. A social survey on the effects on environmental noise on the residents of Pamplona, Spain. *Appl Acoust* 1998;53:245-53.
2. Babisch W, Ising H, Gallacher JEJ, Sweetnan PM, Elwood PC. Traffic noise and cardiovascular risk: the caerphilly and speedwell studies, third phase – 10 – year to follow up. *Arch Environ Health* 1999;54:210-6.
3. Barbosa WA. *Aspectos do ruído urbano em Curitiba*. Curitiba: Biblioteca da Universidade Federal do Paraná; 1992.
4. Belojević G, Jakovlević B. Subjective reactions for traffic noise with regard to some personality traits. *Environ Int* 1997;23:221-6.
5. Diniz FB. *Poluição sonora urbana: trabalho de conclusão de curso de engenharia mecânica*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2000.
6. Fundação IBGE. *Relatório de 1996*. Rio de Janeiro; 1996.
7. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano. *Relatório técnico*. Curitiba; 2000.
8. Kurra S, Morimoto M, Maehoura ZI. Transportation noise annoyance – a simulated environmental study for road, railway and aircraft noises. Part 1: Overall annoyance. *J Sound Vib* 2000;220:251-78.
9. Maschke C. Preventive medical limits for chronic traffic noise exposure. *Acustica* 1999;85:448.
10. Zannin PHT, Diniz FB, Calixto A, Barbosa WA. environmental noise pollution in residential areas of the city of Curitiba. *Acustica* 2001;87:625-8.