

# **POLUIÇÃO SONORA E SEUS IMPACTOS**

ALMEIDA, Nathália<sup>1</sup>; ZACARIAS, Giulia<sup>1</sup>; PROENÇA, Daniele<sup>1</sup>; CAMARGO, Nicoli<sup>1</sup>

## **INTRODUÇÃO**

A poluição sonora é um conjunto de sons procedentes de uma ou mais fontes sonoras, que se manifestam ao mesmo tempo em um ambiente, seja por transmissão aérea ou por vibrações dos elementos. Esse tipo de poluição é considerado, a terceira maior causa de poluição no mundo moderno (GOMES, Ana Clarissa Luna et al.,2016).

A ocorrência de poluição sonora também é verificada no ambiente escolar; onde o aumento crescente dos ruídos decorrentes da superlotação das salas de aula, conversas paralelas entre alunos, barulho nos corredores e pátio, combinados com o uso de dispositivos musicais individuais tem sido motivo de preocupação por parte dos educadores e profissionais da saúde (PERES, Roger Rodrigues et al.,2014). O trânsito, mais especificamente o tráfego de veículos representa uma importante fonte de ruído. Estudos citam o ruído urbano como a principal fonte de poluição sonora. Os resultados obtidos evidenciam que a poluição sonora é considerada, atualmente, a terceira maior causa de poluição na modernidade. Observamos que é nociva à saúde humana, tendo em vista aparecimentos de várias patologias e incômodos (PROACUSTICA., et al, 2018).

Neste trabalho, abordaremos sobre os malefícios que a poluição sonora pode causar a saúde a longo prazo e como isso deve ser evitado.

## **MÉTODO**

Esse trabalho foi baseado em leitura de estudos, pesquisa através de artigos usando a ferramenta Google acadêmico, sobre poluição sonora, fontes de ruídos e os efeitos de ruídos na saúde pública. Foram usados apenas dados de pesquisas dentro do Brasil, em português e dentro dos últimos 20 anos.

## **DESENVOLVIMENTO**

---

De 7 artigos encontrados e lidos para este estudo, utilizamos 3 para a comparação de resultados e conclusões. Assim como, os sites e livro que utilizamos para o embasamento teórico deste trabalho.

É perceptível o aumento do incômodo devido ao ruído e o prejuízo que isto tem causado ao homem no seu ambiente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000; ZANNIN et al. 2002; ZANNIN et al., 2003). A velocidade de manifestação do dano depende, além do nível das emissões sonoras, de fatores como: 1) o tempo de exposição, 2) as condições gerais de saúde, 3) a idade, etc. Todos estes fatores, combinados, determinarão a influência efetiva do ruído sobre o indivíduo, e se manifestarão, através de: aumento da pressão arterial, da aceleração da respiração, do aumento da pressão no cérebro e do aumento das secreções de adrenalina (KWITKO, A. 1993).

Reações psíquicas como a motivação e a disposição podem ser modificadas negativamente através do ruído. O nervosismo e a agressividade aumentam e a capacidade de aprendizagem e de concentração é sensivelmente afetada. Em ambientes industriais, isto pode levar à redução da capacidade de trabalho, à diminuição da capacidade de percepção, aumentando assim a probabilidade de ocorrência de acidentes (PERES, Roger Rodrigues et al., 2014).

Uma pesquisa foi realizada na cidade de Curitiba, capital do Paraná, com aproximadamente 1,6 milhões de habitantes. Visando identificar as reações psicossociais da população ao ruído ambiental, foi utilizado um questionário, os entrevistados foram selecionados de forma aleatória em diferentes regiões da cidade. A coleta foi realizada nos meses de setembro a dezembro de 2001. A análise foi composta de 892 indivíduos, sendo 487 do sexo feminino (54,7%) e 405 do sexo masculino (45,2%). A faixa etária dos indivíduos foi de 18 a 65 anos.

Foi perguntado aos entrevistados sobre o tempo em que residiam no endereço atual, sendo que 15% residiam entre 2 a 5 anos e 58% residiam a mais de 5 anos. Quando questionados se o barulho da rua havia aumentado, 60% disseram que sim, 39% disseram que não e apenas 1,5% não souberam responder. A respeito do ruído ser um fator prejudicial a audição, 97% dos indivíduos responderam afirmativamente, e apenas 3% responderam que não prejudicava a audição.

A fim de identificar as fontes de ruído que mais incomodam, eles responderam em primeiro lugar o ruído do trânsito (66,8%), e em segundo lugar

se encontra os vizinhos (33,1%).

Outro estudo realizado em São Carlos, SP, que se localiza na região central do Estado e possui mais de 220.000 habitantes, foram escolhidos para a pesquisa os pontos centrais de comércio, sendo eles, dois em frente a vias de grande circulação de veículos e dois no calçadão de São Carlos onde há apenas tráfego de pedestres.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de maio a julho de 2011. Para o monitoramento de poluição sonora foram utilizados medidores de nível de pressão sonora, com escala de medição de 30 a 130dB. A média do ambiente externo foi de 66,3dB e no ambiente interno foi de 58,3. O limite da NBR 10151/2000, determina que o nível máximo é de 60dB em ambientes externos e de 50dB em ambientes internos. Como observado, ambos os ambientes tiveram variações acima dos limites estabelecidos. Considerando que o valor de ruídos do calçadão foi inferior ao das vias de circulação indica que os veículos representam uma fonte relevante de aumento da poluição sonora.

Em um artigo de um professor da UFMG, universidade de Belo Horizonte, MG, aponta que o nível médio (Leq) diurno de ruído externo do tráfego de veículos em Belo Horizonte (BH), sem barulhos industrial e outros ocasionais mais elevados, após um amplo diagnóstico (Álvares e Pimentel-Souza, 1992), por todas zonas Residenciais, Comerciais e Industrial, foi de 69,5 dB. A área da rodovia BR-262 que atravessa a cidade e sua ligação à BR-040 estão entre os pontos mais graves. O ruído de trânsito de veículos automotores é o que mais contribui na Poluição Sonora e cresce muito nas cidades Brasileiras, agravando a situação. Um fluxo de 1000/hora de carros Brasileiros dão cerca de 78 dB a 15 m passando por muitas áreas críticas sem nenhuma proteção (CERNE, 1979; Azevedo, 1984; Gerges et al, 1992; Slama et al, 1992a).

Em vigília, o ruído de até 50 dB (Leq) pode perturbar, mas é adaptável. A partir de 55 dB provoca estresse leve, excitante, causando dependência, e levando ao desconforto. O estresse degradativo do organismo começa a cerca de 65 dB com o aumento da frequência do estresse provocando desequilíbrio bioquímico, aumentando o risco de morte por todo tipo de doença degenerativa. Provavelmente a 80 dB já libera morfina biológica no corpo, provocando prazer e completando o quadro de dependência. Próximo de 100 dB pode haver perda irreversível ou total da audição. Por outro lado, o sono, a partir de 35 dB, vai

ficando superficial, à 75 dB atinge uma perda de 70% dos estágios profundos, restauradores orgânicos e cerebrais. Em BH reclamações na PM, depois de atingir níveis mais elevados em 1991, começaram a cair e as da SMMA a aumentar, indicando sua ação mais eficiente. Principais fatores do ruído urbano no Brasil, com dados de BH, foram discutidos e foram sugeridas algumas medidas legais e educacionais para reduzi-los.

Com base nos resultados apresentados, constatou-se que a maioria dos entrevistados está consciente dos efeitos danosos do ruído contra a audição e para a sua qualidade de vida (96%), preocupando-se também com a intensidade do ruído que produziam (78%) e o horário em que faziam barulho (85%), com o objetivo de não incomodar a vizinhança. Este dado, no entanto, é contradito pelos resultados apresentados acima, onde os vizinhos (33,6%) são apontados como a segunda fonte causadora de desconforto.

O período noturno foi o mais citado pelos moradores (42%), como sendo o período em que mais se sentiam incomodados com o barulho. Este resultado é explicado pelo fato de que a maioria das pessoas trabalham, sendo o período noturno aquele em que elas estão em casa, e, portanto, percebem os sons ambientais (ruídos). A “fonte sonora vizinho” é apontada como a segunda maior causadora de desconforto (33,1%), só perdendo para a “fonte sonora trânsito” com 66,8% das respostas (Zannin et al. 2002, 2003). É alarmante o fato de que a vizinhança gere tanto desconforto quanto o ruído industrial.

No segundo estudo, vimos que a maior fonte de ruídos de poluição sonora vem dos veículos em via de circulação.

Nos EUA 33% da população sofre de distúrbios de sono, enquanto em São Paulo é mais do que o dobro (74%), tendo 51% persistente insônia, apesar de somente 10% das vítimas terem consciência da causa externa ser o ruído (Braz, 1988; ASDA, 1990; Pimentel-Souza, 1990a).

Nunca se fez uma avaliação epidemiológica no Brasil do efeito da Poluição Sonora Urbana no sono e na saúde em geral. Provavelmente seu resultado não é favorável. Não se conhecem ao menos os avanços científicos dos países adiantados para orientar uma ação de saúde pública. Mas há inúmeros trabalhadores, que se vêm prejudicados pelos efeitos da Poluição Sonora na saúde em geral e no sono, como por exemplo fadiga, redução de produtividade, aumento do número de mortes, acidentes e consultas médicas,

absenteísmo, dificuldades de relacionamento social e familiar no meio urbano, chegando a sérios prejuízos mentais e psicológicos.

## **CONCLUSÃO**

A adoção de medidas de mitigação, juntamente com a conscientização pública, é essencial para reduzir os impactos negativos do ruído excessivo e criar ambientes mais tranquilos e saudáveis. Conclui-se, com os dados aqui apresentados que a poluição sonora ambiental influencia a qualidade de vida de uma população urbana, gerando reações psicossociais efetivas como: irritabilidade e insônia. Estas reações podem estar na base de doenças graves como disfunções cardiovasculares, podendo interferir na saúde dos indivíduos gerando um problema de saúde pública. Portanto, a poluição sonora não deve ser vista como algo não agressivo. O ruído é um poluente invisível que, contínua e lentamente, vai agredindo os indivíduos, causando-lhes danos tanto auditivos como em todo o organismo.

## **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS– ABNT. NBR-10.: Níveis de conforto acústico para o ambiente construído, Rio de Janeiro: ABNT; 1987.

BORGES, Arthur de Castro. Poluição sonora e o direito. São Paulo: Sugestões Literárias, 1976.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 12 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

GOMES, Ana Clarissa Luna et al. Prevalência e carga parasitária da esquistossomose mansônica antes e depois do tratamento coletivo em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. *Epidemiology. Serv. Saúde, Brasília*, v. 25, n. 2, p. 243-250, June 2016.

KWITKO, A. Tópicos em audiometria industrial em conservação da audição: revisão crítica da NR-7 e proposta para nova legislação. 1 ed. São Paulo: 1993.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MILARÉ, Edis. Direito do ambiente. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MINISTÉRIO DO TRABALHO – Norma Regulamentadora nº 15, 1997.

OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

PERES, Roger Rodrigues et al. Percepções de trabalhadores e estudantes atuantes em um pronto-socorro, sobre meio ambiente e saúde. *Revista Mineira de*

Enfermagem, Belo Horizonte, v.18, n.1, p. 34-40, jan./mar., 2014.

PROACUSTICA. Associação Brasileira para a Qualidade Acústica. Organização Mundial da Saúde considera a poluição sonora, um problema de saúde pública. 2018.

Revista Direito e Liberdade – Mossoró – v. 3, n. 2, p. 669 – 688 – set 2006.

SOUZA, Fernando Pimentel. A poluição sonora ataca traiçoeiramente o corpo. Disponível em: <http://www.icb.ugmg.br>