Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06,2024

ISSN 2178-6925

OS EFEITOS INVISÍVEIS DA POLUIÇÃO SONORA E SEUS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE

THE INVISIBLE EFFECTS OF NOISE POLLUTION AND ITS IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

Amanda Carvalhido Pereira
Graduanda em Direito, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: carvalhidoamanda@gmail.com

Ana Luíza Loss Sperandio
Graduanda em Direito, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: analuisasperandiosperandio@gmail.com

Igor da Silva Sobreira
Graduando em Direito, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: igorsilvasobreira17@hotmail.com

Izabela de Souza Garcia
Graduanda em Direito, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: izabelagarrcia@outlook.com

Maria Klara Bianquine Gomes
Graduanda em Direito, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: dinhamkbg@hotmail.com

Talita Cláudio da Silva
Graduanda em Direito, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: thalitasilva3388@gmail.com

Alexandre Jacob
Mestre, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Aimorés, Brasil
E-mail: alexandre.jacob10@gmail.com

ISSN 2178-6925

Resumo:

A poluição sonora, caracterizada pela emissão de sons não harmônicos, denominados ruídos, afeta diretamente o comportamento humano o que, consequentemente, influencia no meio ambiente ao seu redor. Assim, a legislação pátria, abordou este tema sob diversos aspectos, dentre eles o direito ao sossego que está intrínseco nos direitos da personalidade, que objetivam manter a dignidade do ser humano. Dessa forma, o presente artigo, objetiva abordar as causas da poluição sonora, os efeitos gerados na saúde e bem-estar dos seres humanos e, consequentemente a tutela jurídica aplicada a este caso.

Palavras-chave: Direito ambiental. Meio ambiente. Poluição sonora. Ruídos. Saúde global.

Abstract:

Noise pollution, characterized by the emission of non-harmonic sounds, called noise, directly affects human behavior, which, consequently, influences the surrounding environment. Thus, national legislation addressed this issue from several aspects, including the right to peace, which is intrinsic to personality rights, which aim to maintain the dignity of human beings. Therefore, this article aims to address the causes of noise pollution, the effects generated on the health and well-being of human beings and, consequently, the legal protection applied to this case.

Keywords: *Environmental law. Environment. Noise pollution. Noises. Global health.*

1. Introdução

Nas últimas décadas, a poluição sonora veio a emergir como uma preocupação crescente tanto nas áreas urbanas como nas áreas industriais, sendo um grande desafio para a qualidade de vida das comunidades e para a preservação dos ecossistemas, ou seja, no meio ambiente e no meio social. Embora muitas vezes seja negligenciada em comparação com outras formas de poluição mais visíveis, como a poluição do ar e da água, a poluição sonora traz impactos profundos e multifacetados que afetam diretamente a saúde das pessoas, da fauna e de floras locais, além de influenciar negativamente a dinâmica social e econômica das regiões afetadas, inclusive a convivência entre moradores de uma mesma comunidade.

A fonte do ruído ambiental é diversificada, abrangendo uma ampla gama de atividades humanas e naturais. Desde o tráfego rodoviário e aéreo até atividades industriais, construção civil, eventos sociais e recreativos, o ruído está presente em quase todos os aspectos da vida moderna. Essa exposição constante a níveis elevados de som pode desencadear uma série de

ISSN 2178-6925

consequências para a saúde, incluindo estresse crônico, distúrbios do sono, perda auditiva, distúrbios cardiovasculares e problemas psicológicos como a ansiedade e a depressão.

Além dos impactos na saúde humana, a poluição sonora também interfere nas interações entre espécies animais, afetando sua comunicação, reprodução e comportamento. Animais silvestres e domésticos são sensíveis ao ruído e podem sofrer efeitos adversos, como deslocamento de habitats, diminuição da taxa de reprodução e aumento da vulnerabilidade à predação.

Em relação ao meio social, o ruído excessivo pode causar inúmeros problemas, como música alta, festas barulhentas que excedem o horário permitido, obras residenciais ou estabelecimentos comerciais, perturbando a paz e a tranquilidade das comunidades, causando disputas e desentendimento entre os moradores, o que configura o estresse, a irritabilidade e até mesmo possíveis danos físicos.

Diante desse cenário complexo, torna-se imperativo abordar a poluição como uma questão multidimensional que requer uma resposta coordenada e integrada por partes das autoridades, das empresas e da sociedade em geral.

A presente pesquisa busca analisar criticamente os diferentes aspectos da poluição sonora, explorando suas causas, consequências e possíveis estratégias de controle e mitigação. Ao fazê-lo, busca-se contribuir para um melhor entendimento desse problema e para o desenvolvimento sustentável para as gerações presentes e futuras.

O presente artigo, visa destacar a poluição sonora como uma mazela que pode ser tão prejudicial quanto outras formas de poluição mais visíveis, evidenciando os seus impactos profundos e multifacetados na saúde humana, na sociedade, na fauna e em flora locais.

Bem como, descrever as diversas fontes que caracterizam o ruído ambiental, incluindo atividades humanas e naturais, ressaltando a presença generalizada na sociedade moderna, desde o tráfego rodoviário e aéreo até eventos sociais e recreativos, frisando a amplitude do problema.

Apresentar os efeitos diversos da exposição constante a níveis elevados de som na saúde humana, como o estresse crônico, distúrbios de sono e problemas cardíacos, bem como nos animais, interferindo em sua comunicação, reprodução e comportamento, desequilibrando o seu habitat natural e o meio

ambiente, bem como discutir os problemas sociais causados pelo ruído em excesso, como perturbação da paz e tranquilidade das comunidades de forma a destacar a poluição sonora como uma questão multidimensional.

Sendo a presente pesquisa uma resposta necessária e urgente, abordando a poluição de modo coordenado e integrado, envolvendo autoridades, empresas e sociedade, visando o desenvolvimento sustentável não só para as gerações presentes como também as futuras.

Trata-se de pesquisa descritiva na forma de levantamento bibliográfico e análise jurídico-documental, tendo como fontes primárias a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) e o Código Civil (2002) e secundárias as obras de Marcelo Abelha Rodrigues (2018) e Luís Paulo Sirvinskas (2022), além de resultados de outras pesquisas sobre o tema.

2. As Fontes da Poluição Sonora e Seus Impactos na Saúde

O silêncio é o direito que todo cidadão tem para poder viver em harmonia social. Ninguém pode desrespeitar o sossego alheio em sua residência ou local de trabalho. O barulho aceitável é aquele estabelecido na legislação vigente de cada país. Ultrapassar estes limites significa adentrar no direito alheio e, consequentemente, estar sujeito à punição penal, civil e administrativa (Sirvinskas, 2022).

O artigo 2º da Lei Distrital nº. 4.092/2008 prevê: “É proibido perturbar o sossego e o bem-estar público da população pela emissão de sons e ruídos por quaisquer fontes ou atividades que ultrapassem os níveis máximos de intensidade fixados nesta Lei”. Nesse sentido, quando se emite um som não harmônico, mas sim ruídos, é considerado poluição sonora.

Na atualidade, principalmente no meio ambiente artificial, a poluição sonora têm sido um grande problema. A emissão de ruídos pelos veículos, casas noturnas, aeroportos, templos religiosos, helicópteros, atividades industriais, dentre outros, vêm causando uma série de problemas à saúde das pessoas que vivem nesses ambientes.

Os ruídos são passíveis de medições. O nível sonoro é medido pela grandeza denominada decibel (dB). Chama-se decibelímetro o aparelho utilizado

ISSN 2178-6925

para medir os ruídos ou sons emitidos por qualquer fonte sonora (Moreira; Fonseca, 2020).

Pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) constatou que o Brasil será o país dos surdos, tendo em vista a intensidade dos ruídos produzidos, principalmente nos grandes centros urbanos. De acordo com a pesquisa realizada por especialistas, a cidade de São Paulo é a segunda cidade mais barulhenta do mundo, estando atrás somente de Nova Iorque (Barroso, 2015).

Ainda segundo a OMS, os ruídos até 50 dB não implicarão nenhum efeito negativo. Entre 50 e 65 dB, o organismo começa a sofrer impactos do ruído, dificuldades para relaxar, menor concentração, menor produtividade no trabalho intelectual. Entre 65 e 70 dB, aumenta o nível de cortisona no sangue e diminui a resistência imunológica, induz liberação de endorfina, aumenta a concentração de colesterol no sangue. Acima de 70 dB, o estresse torna-se degenerativo e abala a saúde mental, aumentam-se os riscos de infarto, infecções, entre outras doenças (Barroso, 2015).

Alerta ainda o Instituto Casa do Ouvido, de Los Angeles:

> A exposição prolongada ao ruído produzido por uma motocicleta pode causar perda auditiva induzida por ruído, conhecida pela sigla PAIR. São os mesmos prejuízos causados aos trabalhadores expostos a ruídos provenientes de diversas atividades industriais. Uma moto produz níveis de ruídos em torno de 95 dB e ruídos acima de 85 dB podem causar alterações na estrutura interna do ouvido e perda permanente de audição (Martins, 2009).

Por exemplo: a turbina de avião a jato emite 140 dB; uma arma de fogo — 130-140 dB; MP3 no volume máximo — 120 dB; serra elétrica — 110 dB; shows de rock — 105-120 dB; tráfego pesado — 70 dB; carro (passando a 20 m) — 60 dB; conversação a 1 m do interlocutor — 50 dB; buzina de motoqueiro — 115 dB; caminhão e ônibus subindo a ladeira — 86 e 110 dB; Aeroporto de Congonhas — 95 e 109 dB; britadeira na rua — 108 dB; feira livre — 80 e 100 dB; minhocão — 85 e 95 dB; Igreja Evangélica — 92 dB; calçada de bar — 75 e 90 dB; prédio em construção — 66 e 75 dB; praça pôr do sol — 55 e 75 dB (Fiorillo; Ferreira, 2020).

Ressalva-se, ainda, que estudos científicos mais recentes apuraram que o barulho vem causando prejuízos aos bebês, tais como: necessidade de uso de aparelho auditivo, dificuldade na fala e aprendizagem etc. O prejuízo pode ocorrer não só na fase extrauterina, mas também na intra. Alguns bebês se assustam com a utilização de aparelhos domésticos (aspirador de pó, por exemplo). Tudo

ISSN 2178-6925

isso pode transformar o bebê num adulto estressado e transtornado, portador de transtornos psíquicos gravíssimos (Sirvinskas, 2022).

3. Os Marcos da Regulatórios da Poluição Sonora no Ordenamento Jurídico Brasileiro

O direito ao sossego é um dos direitos da personalidade, inerentes a todos os indivíduos, sendo estes utilizados com a finalidade de preservar a dignidade do ser humano, garantida constitucionalmente (Brasil, 1988). Assim, com base no artigo 12 do Código Civil e nos princípios constitucionais, é autorizada a cessação da ameaça ou lesão ao direito da personalidade, sem prejuízos da responsabilização por outras esferas do direito (Brasil, 2002).

Nesse sentido, visando regular o aumento desenfreado da poluição sonora, que afeta diretamente a qualidade de vida dos moradores e o meio ambiente, estabeleceu-se, por meio do Decreto-lei nº. 3.688/1941 (Lei de Contravenções Penais), mais especificamente em seu artigo 42 que perturbar o trabalho ou o sossego alheio configura contravenção penal, com pena de prisão simples de quinze dias a três meses ou multa (Brasil, 1941).

Diante da ligação direta do sossego com o estado psicofísico dos indivíduos, entende-se que o direito ao sossego é o dever de manter um ambiente no qual o desenvolvimento da pessoa humana possa ser sadio. Motivo pelo qual, o mesmo está previsto implicitamente no artigo 1.277 do Código Civil, que assegura o direito de vizinhança (Brasil, 2002).

Ainda, objetivando manter a controle e a prevenção da Poluição sonora, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) instituiu normas gerais para regular e fiscalizar emissão de ruídos através da Resolução nº. 001, de 8 de março de 1990, que foi baixada para dar efetividade a NBR 10.152, que dispõe sobre a Avaliação de Ruídos em Áreas Habitadas, criada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A Resolução nº 001/90 prevê que “a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução” (CONAMA, 1990).

ISSN 2178-6925

A referida resolução dispõe, ainda, que, os ruídos superiores aos considerados aceitáveis previstos na NBR 10.152 prejudicam diretamente a saúde e o sossego público. A NBR 10.151, por sua vez, especifica os meios de utilização para realizar a medição de ruído. Ao final, também é possível destacar a resolução nº. 002/1990 do CONAMA, que apresenta o controle de ruídos produzidos por quaisquer outras atividades.

Existem, ainda, outros métodos para controlar a poluição sonora, como o zoneamento ambiental, que consiste em um instrumento conferido ao Ente Municipal para fazer o zoneamento da cidade, dividindo em setores ou zonas com destinação específicas (residenciais, comerciais e industriais); o monitoramento ambiental, a utilização de equipamentos adequados, bem como a utilização outros instrumentos jurisdicionais que promovem a proteção do meio ambiente.

Do mesmo modo, estabelecer critérios para utilização do licenciamento adequado a uma atividade, com base no estudo prévio de impacto ambiental (EIA/RIMA) e investir no revestimento acústico dos estabelecimentos também são medidas que podem minimizar os efeitos desta ação.

4. Estratégias Para Mitigação dos Efeitos da Poluição Sonora

Conforme narrado a poluição sonora é um problema sério que vem afetando a qualidade de vida de toda a sociedade. Entretanto, destaca Marcelo Abelha Rodrigues:

> Com as modernidades dos dias de hoje, existem várias estratégias para suprimir os efeitos que a poluição sonora causa, como por exemplo as barreiras acústicas, a delimitação para separar as áreas comerciais das áreas urbanas, e ainda o uso de novas tecnologias para a redução desses ruídos que são causados por máquinas, veículos automotores, e etc., para que assim seja enraizada a conscientização da sociedade para que, desta forma, possa reduzir a transmissão dos ruídos, por meio dessas tecnologias e das fiscalizações e uso de equipamento que protegem a audição dos ruídos (Rodrigues, 2018).

Para cada tipo de transmissão de ruído há um tipo de solução do problema, pois para suprimir essa transmissão, primeiro é necessário examiná-lo para descobrir sua fonte, ou seja, de onde o ruído está sendo gerado, após, descobrir para “onde” o ruído percorrerá, e por último, a quem ou o que está afetando. Para melhor entendimento, cumpre explicar que: a fonte do ruído é qualquer coisa que está ali produzindo a poluição sonora, independentemente de

tamanho, peso, pode ser qualquer equipamento; o percurso do ruído é descobrir até onde aquele ruído está atingindo, pois não atinge apenas o ar, podendo atingir também nos meios sólidos, e por último, a quem ou que o ruído está atingindo, o que é bem intuitivo, é a simples descoberta do receptor dos ruídos.

Sendo assim, podemos classificar três formas que podem auxiliar a suprimir a poluição sonora, como sendo a modificação da fonte onde está sendo gerado o ruído para que assim possa reduzir a propagação do ruído; o controle/alteração do percurso do ruído no ambiente, e para concluir, o uso de equipamento de proteção para diminuição do ruído recebido pelo afetado.

A modificação da fonte do ruído consiste na redução desses ruídos e é a troca/substituição dos equipamentos por outros menores em tamanho, peso e altura, e por objetos que foram desenvolvidos especificamente para a redução de ruídos, podendo ainda reduzir até mesmo a velocidade de certos equipamentos, pois assim, em vez de se ter vários ruídos de movimentos repetitivos, terão um único ruído de forma mais potente. Além disso, pode reduzir, até mesmo a área que em o ruído está sendo gerado, pois é de conhecimento de todos que, quanto maior a área onde o ruído está gerado, maior será a produção dele, dessa forma é importante maximizar a importância da redução da área de geração do ruído e ainda investir em isolamentos/abafamento e em amortecimentos desses ruídos.

É importante avaliar o controle do percurso do ruído para que assim, seja mais fácil de controlar até onde aquele ruído está se reproduzindo, uma vez que, com isso, poderá criar objetivos de reduzir a transmissão deles criando barreiras de contenção, como, por exemplo, revestimentos acústicos que tenham como espessura 2,5 cm, nos permite reduzir em até 10 dB da alta frequência (Davis; Masten, 2016).

Por sua vez, o uso de equipamentos de proteção para a diminuição de ruído dos afetados consiste em alternativas que possam de alguma forma, reduzir a exposição desses ruídos propagados, como por exemplo, a limitação de período da produção de ruído e o uso de proteção auricular.

5. Conclusão

Diante do exposto, restou demonstrado que os ruídos emitidos no nosso cotidiano são prejudiciais na qualidade de vida das pessoas, uma vez que

interferem na dignidade dos indivíduos afetando tanto o meio ambiente natural, quanto o artificial e até mesmo o cultural, causando danos ambientais coletivos e individuais e, por essa razão, foram criadas normas para regulamentar a poluição sonora.

Dessa forma, a pessoa lesada é resguardada pelo poder judiciário, encontrando respaldo nas legislações vigentes para exigir a cessão da lesão ou ameaça ao seu direito, podendo, inclusive, ser indenizada conforme a dimensão do dano.

Nesse sentido, embora existam diversos meios de mitigação dos efeitos desta poluição, apenas a existência de normas voltadas ao combate da poluição sonora não basta, portanto, é imprescindível que haja uma atuação efetiva do poder público no combate a esse infortúnio, seja preventivamente, ao exigir a realização de zoneamento e de estudo de impactos, para a concessão de licenças ou autorizações, ou repreensivamente, como a aplicação de contravenções penais.

6. Referências

BARROSO, Sérgio Luiz. Estou sendo afetado por poluição sonora? **Jus Brasil**, 24 set. 2015. Disponível em: https://tinyurl.com/88tmfhvv. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília-DF: Senado, 1988. Disponível em: https://tinyurl.com/dxh3npru. Acesso em: 12 abr. 2024

BRASIL. **Decreto-lei nº. 3.688 de 3 de outubro de 1941**. Institui a Lei das Contravenções Penais. Rio de Janeiro: Catete, 1941. Disponível em: https://tinyurl.com/22hjnsdy. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº. 10.406 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília- DF: Senado, 2002. Disponível em: https://tinyurl.com/33btyb9r. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASÍLIA (distrito federal). **Lei distrital nº. 4.092 de 30 de janeiro de 2008**. Dispõe sobre o controle da poluição sonora [...]. Brasília-DF: Câmara Legislativa do Distrito Federal, 2008. Disponível em: https://tinyurl.com/2wsptapv. Acesso em: 13 abr. 2024.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 001 de 8 de março de 1990**. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Brasília-DF: DOU, 02 abr. 1990.

DAVIS, Mackenzie; MASTEN, Susan. **Princípios de engenharia ambiental**. 3. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2016.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. A tutela jurídica da saúde ambiental em face dos ruídos no âmbito do meio ambiente artificial. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, a. 6, n. 1, 2020.

ISSN 2178-6925

MARTINS, Bruno. Exposição constante a ruídos prejudica audição dos motociclistas. **Agência Transporta Brasil**, 21 set. 2009. Disponível em: https://tinyurl.com/4pn72njs. Acesso em: 25 abr. 2024.

MOREIRA, Rodrigo Pereira; FONSECA, Jaquiel Robinson Hammes. Poluição sonora e direito ao sossego. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia**, v. 48, n. 1, 2020.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental esquematizado**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2022.