



POLUIÇÃO SONORA IMPACTANDO A SAÚDE E O MEIO AMBIENTE

HELENA MARIA ROQUE; HÉLIO ELAEL BONINI VIANA

RESUMO

O presente trabalho diz respeito a questão da poluição sonora e a influência negativa que exerce no organismo, focalizando a interligação entre saúde e meio ambiente. Serão desenvolvidos os eixos temáticos “Poluentes sonoros” e “Políticas de meio ambiente e a saúde”, privilegiando o tipo de estudo - revisão bibliográfica, ao destacar as Normas jurídicas vigentes referente à saúde, meio ambiente e poluição sonora (principalmente de fontes comunitárias e de lazer, conforme denominação da Organização Mundial da Saúde); bem como alguns pesquisadores alinhados ao tema, ressaltando fontes consideradas relevantes e determinantes ao se analisar a conexão entre Saúde e Meio Ambiente. Objetivamos analisar a influência da poluição sonora na conexão entre Saúde e Meio Ambiente contribuindo como possível subsídio teórico para futuros estudos e debates que possam surgir na direção de implantação de políticas públicas no combate da poluição sonora, sobretudo a proveniente da atividade de lazer e fontes comunitárias. São fatores inter-relacionados, o tempo de exposição e a intensidade sonora, e por atingir a maioria da população brasileira, o problema da poluição sonora tornou-se uma questão de saúde pública, pois sendo a poluição sonora, fonte de estresse e diante de situações estressante o organismo apresenta propensão ao desequilíbrio bioquímico, aumentando o risco de infarto, derrame cerebral, infecções, entre outras enfermidades; além de provocar o adoecimento dos indivíduos sadios, a poluição sonora faz delongar a recuperação clínica dos enfermos. Ressaltamos também que ambientes com ruído intenso interfere negativamente na rotina do adormecer e do sono, reduzindo o desempenho satisfatório durante o dia, bem como o desempenho psicomotor de vigília, a avaliação de comportamento de risco e influenciando nos processos de memorização, planejamento e concentração, necessários e fundamentais à aprendizagem e ao desenvolvimento integral do ser. Revelando portanto que a poluição sonora desencadeia a longo prazo, perda da qualidade de vida da população exposta ao problema e eclodindo assim em altos custos sociais e econômicos à sociedade em geral e degradando o meio ambiente.

Palavras-chave: Ruído de Lazer; Bem-estar; SUS; Vigilância Sanitária; Justiça Social.

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo abordará o tema Saúde e Meio Ambiente, focalizando a poluição sonora, através da normativas jurídica vigentes e alguns documentos internacionais e pesquisadores alinhados ao assunto em estudo.

Ressaltamos a importância para que a questão da poluição sonora principalmente a proveniente de fontes comunitárias e de lazer, conforme denominação da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011) receba também intervenção por meio das ações da vigilância sanitária ao atuar em prol da eliminação, diminuição e/ou prevenção de riscos à saúde, através dos princípios da precaução e da prevenção visando a proteção à saúde e ao meio ambiente. Na

medida em que a poluição sonora de fontes comunitárias e de lazer nunca cessam, gerando danos ao indivíduo e ao meio ambiente.

Objetivamos analisar a influência da poluição sonora na conexão entre Saúde e Meio Ambiente auxiliando como subsídio para possíveis debates que possam surgir na direção de implantação de políticas públicas que possam dirimir a questão da poluição sonora, sobretudo a proveniente da atividade de lazer e fontes comunitárias.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

No que diz respeito a metodologia para a construção da fundamentação teórica ao se estudar a poluição sonora (de lazer/fontes comunitárias) e os impactos causados no meio ambiente e na saúde sobretudo no organismo humano, trata-se de pesquisa bibliográfica qualitativa do tipo descritiva e explicativa, destacando algumas Normativas jurídicas vigentes aplicáveis ao assunto, bem como pesquisas acadêmicas correlatas ao tema, ressaltando autores e fontes consideradas relevantes e determinantes ao se analisar a conexão entre Saúde e Meio Ambiente. O estudo bibliográfico e documental foi realizado a partir de livros impressos, e utilizando-se das palavras-chaves para selecionar teses acadêmicas e artigos científicos através de busca eletrônica em sites como o portal do SciELO (Science Electronic Library Online), bibliotecas digitais universitárias, Google Acadêmico e documentos oficiais no site do Planalto Federal (www.planalto.gov.br), no portal da Organização Mundial da Saúde (OMS) e na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (www.bvsms.saude.gov.br). Sendo assim, tais procedimentos subsidiaram para que os resultados obtidos ao longo do levantamento bibliográfico embasassem nas formulações textuais a serem detalhadas a seguir.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em conformidade aos eixos temáticos “Poluentes atmosféricos e sonoros ...” e “Políticas de meio ambiente e a saúde”, proposto pelo I Congresso Nacional on-line de Integração em Saúde e Meio Ambiente, visamos discutir o assunto poluição sonora proveniente de fontes comunitárias e de lazer (OMS, 2011), na interdisciplinaridade saúde e meio ambiente.

Para iniciar a reflexão salientamos a distinção entre *som* e *ruído*. O som é considerado com característica agradável, harmonioso, enquanto o ruído possui característica desagradável, barulho irregular e indesejável. Para na sequência destacarmos alguns tópicos legais referente à saúde e meio ambiente correlacionando-os aos excertos de pesquisadores pertinentes ao assunto.

A Constituição Federal Brasileira de 1988 (CF/88) estabelece através do Artigo 225, que “*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado*”, considerando-o como um “*bem de uso comum do povo*” e “*essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo*” em prol das “*presentes e futuras gerações*”. Considerando o *meio ambiente* como *bem de uso comum*, fundamenta-se assim, a ligação entre defesa do meio ambiente e proteção da saúde, do direito à uma vida digna desfrutando-se de um ambiente em condições sanitárias adequadas livre de poluição, inclusive a poluição sonora; com base no conforto acústico, destacamos o inciso XI do artigo 5º da Carta Magna, ao declarar que “*casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem o consentimento do morador...*”, portanto as perturbações acústicas prejudicam simultaneamente os três bens protegidos pela norma em pauta, a saber: a segurança, o sossego e a saúde dos envolvidos em situações de poluição sonora.

Para a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OMS), o conceito de saúde vai além da mera ausência de doenças. Ressaltando que “*só é possível ter saúde quando há um completo bem-estar físico, mental e social do indivíduo*”, sendo que

diversos fatores podem colocar em risco a saúde física e mental dos indivíduos, tais como: mudanças sociais bruscas; condições de vida estressantes; estilo de vida não saudável; situações de violência; violação dos direitos humanos básicos; entre outros fatores.

Em sintonia com o conceito de saúde declarado pela OMS, consta no artigo 3º da Lei nº8.080 de 19 de setembro de 1990, que regulamenta o Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, ressaltando que *“a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros: alimentação; moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho e renda, educação, transporte, lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; sendo que os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País.”*

No Artigo 196 (CF/88) temos expresso que *“a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”*, embasando as ações da Vigilância Sanitária em seus fundamentos e princípios (Prevenção e Prevenção) visando a proteção da saúde da população, e conforme mencionado por (TESSLER, 2004, p.1) *“vivemos numa sociedade de risco”*, visto que *“grande parte dos ruídos tem origem doméstica com uso de aparelhos eletrodomésticos com volumes acentuados, que causam desconforto”* (PENIDO, s/dt), podemos incluir aqui, os automóveis com som automotivo de alta potência, denominados *“tunados”*, as *“torres de alto-falantes”* utilizadas nos comércios em geral, locais de eventos/shows, academias de ginásticas, residências e até mesmo em templos religiosos/igrejas, gerando poluição sonora, conforme classificação da OMS (2011, p.3) ruído ambiental gerado por fontes do tipo: *“comunitárias (vizinhos, rádio, televisão, bares e restaurantes)”* e *“sociais e de lazer (players de músicas portáteis, fogos de artifício, brinquedos, shows, armas de fogo, etc)”*, desencadeando uma situação de desafio, visto que para custear os direitos elencados nas Normas Jurídicas, principalmente a saúde, *“o Estado possui orçamento limitado”* (BRAUNER, ZARO, 2012, p.53), e portanto ressaltamos a importância da Vigilância Sanitária em suas ações no sentido de *“eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente”* (TESSLER, 2004, p.2).

Podemos conceituar legalmente poluição sonora através da definição de poluição expressa no artigo 3º da Lei 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, indicando poluição como *“a degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; c) afetem desfavoravelmente a biota”*, destacamos o exposto por BRAUNER e ZARO ao *“ressaltar, que o direito a um ambiente saudável está aliado diretamente à saúde”* (2012, p.54). Destacaremos PIMENTEL-SOUZA (Doutor em Psicofarmacologia, professor em neurofisiologia e pesquisador do cérebro/UNESCO) que em suas diversas pesquisas realizadas sobre poluição sonora, revela que desde a década de 70 (século XX) os estudos sobre os efeitos nocivos do ruído têm sido revisto pela literatura científica, apontando que a poluição sonora é uma das maiores causadoras de estresse na vida moderna, inclusive no Brasil, provocando perturbação do ritmo biológico, distúrbios do sono e da saúde em geral no cidadão principalmente urbano. Pode-se caracterizar a poluição sonora como uma questão cultural, visto que quanto menos se escuta, mais se aumenta o volume e, conseqüentemente, quanto maior for a intensidade sonora, menor deverá ser o tempo de exposição os quais são fatores inter-relacionados, tempo de exposição e intensidade sonora, tornando, portanto, o problema da poluição sonora uma questão de saúde pública, por atingir a maioria da população brasileira. PIMENTEL-SOUZA (2006), revela que em São Paulo, a poluição sonora e o estresse auditivo são a terceira causa de maior incidência de doenças do trabalho, gerando *“prejuízo ao sono, fadiga, redução de produtividade, aumento dos acidentes e de consultas médicas, ausência ao trabalho e problemas de relacionamento social e familiar”*; o autor ao citar (BONAMIN, 1990) menciona que *“o estresse quando se torna crônico, inicia um processo de degradação do corpo*

e do cérebro, conduzindo à exaustão rapidamente” (PIMENTEL-SOUZA, s/dt, p.2).

Diversos autores da literatura científica referem-se ao ruído em excesso, como poluição sonora e um “inimigo invisível”, ou seja, quando o som perturba o sossego público e, prejudicando assim, o bem-estar da população, atuando de forma lenta, causando efeitos negativos à saúde, provocando alterações auditivas e não-auditivas (sintomas psicológicos e fisiológicos) em seres humanos e também nos animais.

Detalhando um pouco mais sobre os efeitos da poluição sonora no organismo, em seus estudos PIMENTEL-SOUZA (1992) cita SELYE (1965), que atribui ao ruído estressante três fases, que promovem efeitos psicofisiológicos e fisiológicos decorrentes da atividade simpática e hipotálamo-hipofisária. A primeira fase (estresse agudo) caracteriza-se por resposta do Sistema Nervoso Autônomo (SNA) simpático com liberação de noradrenalina no sangue. A segunda fase (estresse crônico) representa o período de resistência, quando o organismo adapta-se ao agente agressor, permanece defendendo-se e passa a liberar mais adrenalina, que em conjunto com a anterior, constituem os hormônios do medo, raiva e da ansiedade. A terceira fase (estresse de exaustão) corresponde ao período pré-agônico, com permanência das secreções destes hormônios e queda das gonadotrofinas (hormônios essenciais para o desenvolvimento dos folículos FSH e para ovulação LH) e oxitocinas (hormônio fundamental nas sensações de prazer e afeto), influenciando a persistência, comportamentos sociais e sexuais, levando à depressão psicológica, à deficiência imunológica, à desintegração orgânica, óssea, muscular etc, corroborado por GAZZANIGA, (2018, p.477)

Outro documento imprescindível para o estudo sobre a poluição sonora, foi elaborado pela OMS em 2011, revelando que diversas pesquisas indicam a importância do sono tranquilo e suficiente para que se possa manter principalmente: desempenho satisfatório durante o dia; desempenho psicomotor de vigília; avaliação de comportamento de risco; consolidação de memória e criatividade. Diversos estudos demonstram que a partir de 50 db o organismo começa a sentir os efeitos do ruído: com redução da produtividade, dificuldade de relaxamento/insônia, distúrbios psicológicos, lentamente causando estresse, redução do poder de concentração, problemas auditivos, e, acima de 75 db, aumentam os riscos de infarto, infecções e outras doenças, abalo da saúde mental. O ouvido humano sofre lesões irreparáveis e irreversíveis ao ser submetido continuamente a sons de nível de intensidade superior a 80 db, causando déficit na audição. Com possibilidades de sensação à dor, em casos de exposição a partir de 120 db aproximadamente.

Declara ENIZ, (2004) que há diversas evidências de que o ruído acima de 80 db está associado com o comportamento agressivo (nervosismo e irritação), e indica BERGLUND & LINDVALL (1995), que a partir de 55dB, limiar do desconforto auditivo, começa-se a ativação nervosa, desencadeando estresse leve, mantendo-se o ser humano preocupado sem razão específica e com agitação motora, afetando de maneira geral, o sistema nervoso central. Conforme aponta PIMENTEL-SOUZA (2006), o estresse progressivo do organismo começa a cerca de 65 db(A) com desequilíbrio bioquímico, aumentando o risco de infarto, derrame cerebral, infecções, osteoporose etc. e, provavelmente a 80 db(A) já libera morfina biológica no corpo, provocando prazer e completando o quadro de dependência. O ruído estressante pode provocar várias formas de reações reflexas. Em exposição temporária, o organismo retorna ao normal, correspondendo à reação primária. Se a fonte geradora do ruído for mantida ou alternada podem ocorrer mudanças persistentes ao organismo. Complementa ainda o mesmo autor, citando SELYE (1954) ao revelar que o ruído é um estímulo potente para estabelecer conexão com o arco-reflexo vegetativo do (SNA) na manutenção do estresse crônico.

Em sintonia com o exposto temos a autora GUERRA (p.290), que ao desenvolver o capítulo “psiconeuroimunologia e espiritualidade” discorre sobre a “*influência das emoções, do estresse e, do comportamento sobre o estado imunológico e a saúde*”, revelando que inúmeros estudos têm demonstrado “*que as citocinas, produzidas pelas células do sistema imunológico,*

e os hormônios podem influenciar a atividade cerebral interferindo em aspectos emocionais e cognitivos do indivíduo.” (SALGADO, 2008).

Conforme discorrem BRAUNER e ZARO (2012, p.60), apontando “o ambiente ecologicamente equilibrado”, como um “valor inerente à pessoa humana”, “pois trata-se do direito de viver com qualidade de vida, dignamente”, sendo assim a saúde e o meio ambiente são “direito fundamental” estabelecido juridicamente.

Diante do exposto até o momento, ainda que a questão da poluição sonora tenha diversos aspectos não abordados no presente trabalho, pode-se mencionar que não existe saúde (física e mental) e ambiente ecologicamente equilibrado se não houver justiça social através de ações governamentais por meio das políticas públicas que promovam e protejam a saúde e o meio ambiente, pois o comportamento do indivíduo reflete no ambiente em que habita e assim influencia a sua saúde.

Indicamos assim alguns pontos para reflexão e considerações finais, com base nos assuntos elencados acima.

4 CONCLUSÃO

Com o objetivo de refletir sobre as consequências da poluição sonora sobre a saúde do indivíduo e o meio ambiente, destacamos no presente estudo, através dos estudos acadêmicos, diversas pesquisas científicas, e documentos oficiais nacionais e internacionais, que revelam os malefícios causados pela poluição sonora, provocando o adoecimento dos indivíduos sadios, visto que a poluição sonora é fonte de estresse e diante de situações estressante o organismo apresenta propensão ao desequilíbrio bioquímico, aumentando o risco de infarto, derrame cerebral, infecções, entre outras enfermidades; por tanto a poluição sonora além de provocar o adoecimento dos indivíduos sadios, faz delongar a recuperação clínica dos enfermos. Ressaltamos também que ambientes com ruído intenso interfere negativamente na rotina do adormecer e do sono, reduzindo o desempenho satisfatório durante o dia, bem como o desempenho psicomotor de vigília, a avaliação de comportamento de risco e influenciando nos processos de memorização, planejamento e concentração, necessários e fundamentais à aprendizagem e ao desenvolvimento integral do ser. Por atingir a maioria da população brasileira, o problema da poluição sonora tornou-se uma questão de saúde pública, pois são fatores inter-relacionados, tempo de exposição e intensidade sonora, revelando portanto que a poluição sonora desencadeia a longo prazo, perda da qualidade de vida da população exposta ao problema e eclodindo em altos custos sociais e econômicos à sociedade em geral ao degradar o meio ambiente. Apontamos assim, a necessidade de ações integradas entre os diversos setores do poder público para que possam através da elaboração e implantação de “política pública nacional” fiscalizar, conscientizar e combater a poluição sonora, sobretudo através das ações da Vigilância Sanitária, visando a qualidade de vida, a melhoria e valorização do meio ambiente contribuindo para o desenvolvimento social, através da promoção da saúde e do bem-estar da sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10151. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2000.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 22 fev. 2023.

Lei nº6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm Acesso em: 28 fev. 2023.

Lei nº8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm Acesso em: 21 fev. 2023.

BRAUNER, Maria Claudia Crespo; ZARO, Luciana. Saúde e meio ambiente: fatores condicionantes para a concretização do direito à saúde. 2012. JURIS, Rio Grande, 17: 553-74, 2012.

ENIZ, Alexandre de Oliveira. Poluição sonora em escolas do Distrito Federal. 2004. 111f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2004. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/1610/1/Dissertacaoalexandre.pdf>

GAZZANIGA, Michael. Ciência psicológica [recurso eletrônico]/Michael Gazzaniga, Todd Heatherton, Diane Halpern; tradução: Maiza Ritomy Ide, Sandra Maria Mallmann da Rosa, Soraya Imon de Oliveira; revisão técnica: Antônio Jaeger. – 5.ed. – Porto Alegre: Artmed, 2018

GUERRA, Leonor Bezerra. Psiconeuroimunologia e Espiritualidade. In: SALGADO, M. I., FREIRE, G. T., org. Saúde e espiritualidade: uma nova visão da medicina. Livro I. Belo Horizonte: 1ª ed. Belo Horizonte, MG: Editora INEDE, 2008. p. 283-300.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Mecanismos biológicos relacionados aos efeitos cardiovasculares e metabólicos por ruído ambiental. Coordenação: Centro Europeu da Organização Mundial da Saúde para o Meio Ambiente e a Saúde. 2018

Carga de doenças de ruído ambiental quantificação de anos de vida saudável perdidos na Europa. Coordenação: Centro Europeu da Organização Mundial da Saúde para o Meio Ambiente e a Saúde. 2011.

PENIDO, E. C.; AZEVEDO, F. R.; SOUZA, J. H. Poluição Sonora: aspectos ambientais e saúde pública. Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior – viannasapiens, Juiz de Fora. Volume 2 – número 1. issn 2177-3726.

PIMENTEL-SOUZA, Fernando. A poluição sonora ataca traiçoeiramente o corpo. 2006. Disponível em: <http://labs.icb.ufmg.br/lpf/2-14.html> Acesso em: 28 out. 2022

A poluição sonora urbana no trabalho e na saúde. Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, 1992. Disponível em: <http://labs.icb.ufmg.br/lpf/11-2.pdf> Acesso 20 fev. 2023

Efeitos poluição sonora no sono e na saúde em geral - Ênfase Urbana. 5p. Disponível: <http://labs.icb.ufmg.br/lpf/2-1.html> Acesso em: 20 fev. 2023

Efeitos do ruído no homem dormindo e acordado. Acústica e Vibrações; Florianópolis; vol.1,

nº.25, 2000, p.12 a 15. Disponível em: <http://www.acustica.org.br/revistas.cfm> Acesso em: 20 fev. 2023

TESSLER, Marga Inge Barth. IV Encontro Internacional dos Profissionais em Vigilância Sanitária – ABPVS. Texto base para a palestra proferida em 01-10-2004, Foz do Iguaçu/PR. Associação Brasileira dos Profissionais da Vigilância Sanitária. Disponível em: www.abps.com.br, Acesso em: 01 mar 2023.