

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EDINA REGINA BYCZKOWSKI HYKAVY

POLUIÇÃO SONORA: CONSIDERAÇÕES SOBRE SEUS ASPECTOS E A
PROTEÇÃO LEGAL

IRATI

2021

EDINA REGINA BYCZKOWSKI HYKAVY

POLUIÇÃO SONORA: CONSIDERAÇÕES SOBRE SEUS ASPECTOS E A
PROTEÇÃO LEGAL

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Direito Ambiental, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador(a)/Professor(a): Prof(a). Dr(a). Thais Giselle Diniz Santos

IRATI

2021

Poluição sonora: considerações sobre seus aspectos e a proteção legal

Edina Regina Byczkowski Hykavy

RESUMO

A poluição sonora é agressão ao meio ambiente que vem se destacando por sua crescente gravidade. As cidades estão cada vez mais ruidosas e como principal consequência as pessoas estão ficando com sua saúde bastante prejudicada. O presente trabalho procura demonstrar a nocividade da poluição sonora, expondo no subcapítulo 2.1 os conceitos que envolvem o tema, trazendo no subcapítulo 2.2 as fontes poluidoras e no subcapítulo 2.3 discorrendo sobre as possíveis consequências que derivam da poluição sonora. Para melhorar a qualidade de vida, alcançar um ambiente ecologicamente equilibrado e a preservação da dignidade humana, conforme se depreende do artigo 225 da Constituição Federal, é necessário eliminar a poluição sonora, fato este explanado no subcapítulo 2.4. A legislação aplicável ao tema vem exposta no subcapítulo 2.5, seguida no 2.6 pelas opções de tutela de proteção contra a poluição sonora, sejam através de medidas individuais ou coletivas, preventivas ou repressivas. O objetivo é fornecer um panorama geral sobre a poluição sonora, seus efeitos, possíveis fundamentos jurídicos e legais e a partir desta noção, demonstrar a relevância do tema com a necessidade de combater este tipo de poluição.

Palavras-chave: Poluição sonora, ruído, cidade, meio ambiente urbano, qualidade de vida.

ABSTRACT

Noise pollution is a real aggression to the environment which has been highlighted by its increasing gravity. The cities are increasingly noisy and as the main consequence people are getting unhealthy. The present work seeks to demonstrate the harmfulness of noise pollution, exposing in sub-chapter 2.1 the concepts that involve the subject, bringing in sub-chapter 2.2 the polluting sources, and in sub-chapter 2.3

discussing the possible consequences that derive from noise pollution. To improve the quality of life, it is crucial to achieve an ecologically balanced environment and preserve human dignity, as it also can be seen from Article 225 in the the Federal Constitution, it is necessary to eliminate noise pollution, it is a fact explained in subchapter 2.4. The legislation applicable to the topic is set out in subchapter 2.5, followed in 2.6 by the protection options for protection against noise pollution, whether through individual or collective, preventive or repressive measures. The objective is to provide a general overview of noise pollution, its effects, possible legal bases and, based on this notion, demonstrate the relevance of the theme with the need to combat this type of pollution.

Key words: Noise pollution, noise, city, urban environment, quality of life.

1 INTRODUÇÃO

Antes da Revolução Industrial, mais especificamente antes do século XIX, a maioria dos sons ouvidos eram produzidos pelas pessoas, animais e natureza. Com o avanço tecnológico muitas máquinas (como rádio e automóvel) surgiram alterando o ambiente (NYLAND, 2020), produzindo novos e constantes ruídos. As pessoas foram se acostumando aos sons produzidos pelos diversos mecanismos e atualmente quase nada se pode ouvir dos animais e natureza porque os ruídos produzidos pelas máquinas tomaram conta do mundo, principalmente nos grandes centros urbanos.

A Revolução Industrial introduziu uma multidão de novos sons, com consequências drásticas para muitos dos sons naturais e humanos que eles tendiam a obscurecer; e esse desenvolvimento estendeu-se até uma segunda fase, quando a Revolução Elétrica acrescentou novos efeitos próprios e introduziu recursos para acondicionar sons e transmiti-los esquizofonicamente através do tempo e do espaço para viverem existências amplificadas ou multiplicadas.

Hoje, o mundo sofre de uma superpoluição de sons. Há tanta informação acústica que pouco dela pode emergir com clareza. (SCHAFER, 1977, p.107).

Por fazer parte do dia a dia das pessoas a poluição sonora passa, na maior parte das vezes, despercebida ou subestimada. No entanto, o impacto desta poluição, ainda relativamente desconhecido, causa inúmeros danos ao ambiente e à saúde humana, afetando seriamente a qualidade de vida.

Há diretrizes que definem os níveis de ruídos citando-se como exemplo a da Organização Mundial da Saúde (OMS) que, para o tráfego nas estradas, recomenda que os ruídos fiquem abaixo de 53 dB (decibéis) durante o dia e abaixo de 45 dB à noite. Estes níveis não são respeitados, principalmente nos grandes centros urbanos que frequentemente ultrapassam os 100 dB.¹

Ainda, a Organização Mundial da Saúde (OMS) informa que o nível que não causa incômodo à audição humana é até 50 dB sendo que acima de 85 dB podem ser nocivos à saúde humana.²

A poluição sonora não se acumula nos espaços como se vê com outros tipos de poluição, mas no momento de sua ocorrência, pode afetar significativamente os seres vivos a sua volta, principalmente quando se tem exposição constante. Por isso, a OMS considera a poluição sonora um problema de saúde pública mundial.

Embora muitas pessoas erroneamente acreditem que há um horário aceitável para “fazer barulho”, os ruídos causam prejuízos independente da hora, pois os ouvidos nunca descansam e por isso é urgente a tomada de medidas para impedir a poluição sonora.

Desse modo, considerando a nocividade da poluição sonora e a importância de se estudar o tema, o presente trabalho visa uma análise geral priorizando o aspecto jurídico, através de pesquisa bibliográfica e documental.

Como resultado observa-se a necessidade de combater a poluição sonora, buscando-se alternativas de prevenção e repressão, que estejam em consonância com os ditames do artigo 225 da Constituição Federal.

¹ Organização Mundial de Saúde. **Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)**. Escritório Regional para a Europa. 2018. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/279952>>. Acesso em: 10/11/2020.

² Berglund, B., Lindvall, T., Schwela, D. H. & World Health Organization. **Guidelines for Community Noise (1999)**. Disponível em: <https://www.who.int/docstore/peh/noise/Comnoise-1.pdf>. Acesso em: 13/11/2020

2 POLUIÇÃO SONORA

2.1 DEFINIÇÕES

Desde antes de nascer, somos capazes de ouvir os sons. Segundo Celso Antonio Pacheco Fiorillo (2009, p.333), som é “...qualquer variação de pressão (no ar, na água...) que o ouvido humano possa captar...” O ouvido é responsável pelo sentido auditivo, ou seja, é o órgão que capta os sons e direciona para o cérebro processá-los e nos fazer entendê-los (CAMILLEN, LORENZI, CHAIX, 2016).

A audição é constante, não podendo ser desligada. Também é constante a produção de sons pelos diversos seres. No mundo em que vivemos, não há silêncio absoluto porque mesmo que fosse suprimida todas as fontes externas, teríamos as fontes de nosso corpo (como respiração, batidas do coração, etc.) O seres humanos e animais precisam do som para sobreviver.

O sopro do vento, o movimento das águas, o canto dos pássaros, o grunhido dos animais, as vozes humanas, a música, as buzinas dos automóveis, o tique-taque do relógio etc, todos os sons advindos das diversas natureza compõe o que o professor canadense Murray Schaffer (1977) denominou “Paisagem Sonora”.

Ao pormenorizar a transformação da paisagem sonora o supracitado Autor explica que os sons passaram a se amontuar e intensificar, principalmente quando o homem deixou a vida isolada nos campos e passou para as cidades.

A paisagem sonora do mundo está mudando. O homem moderno começa a habitar um mundo que tem um ambiente acústico radicalmente diverso de qualquer outro que tenha conhecido até aqui. Esses novos sons, que diferem em qualidade e intensidade daqueles do passado, tem alertado muitos pesquisadores quanto aos perigos de uma difusão indiscriminada e imperialista de sons, em maior quantidade e volume, em cada reduto da vida humana. A poluição sonora é hoje um problema mundial (SCHAFER, 1977, p.17).

O termo “Poluição Sonora” aplica-se a todo ruído que afeta negativamente os seres vivos (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2019).

“Ruído” tem significados diferentes para a acústica, cibernética, biologia, eletrônica, computação, comunicação, segurança e medicina, no entanto, aqui será tratado como qualquer sensação sonora considerada perturbadora.

Em termos jurídicos não se vislumbra uma definição específica de ruído, mas de “poluição” (artigo 3º da Lei nº 6.938/81) o que conduz a tratar o ruído como

“agente poluente” a depender de fatores especificados nas normas, conforme será melhor explanado em capítulo próprio.

Cada ser possui uma sensibilidade aos sons sendo que a nocividade do ruído encontra-se na medida da pressão e direção sonora, exposição e suscetibilidade individual. A pressão e intensidade sonora (volume) são mensuradas através do decibelímetro, utilizando a grandeza decibel (dB). O número de vibrações por segundo do ar em que o som está se propagando é medido em Hertz (Hz). Já a exposição do indivíduo ao ruído pode ser medido pelo audiodosímetro (PEIXOTO, N. H. FERREIRA, 2013).

Em publicação da Revista Multidisciplinar da Faculdade de Noroeste de Minas, os Autores do texto indicam os diferentes critérios utilizados para conceituar ruído, de Russo (1993, 1997) citado por Mello (1999)³:

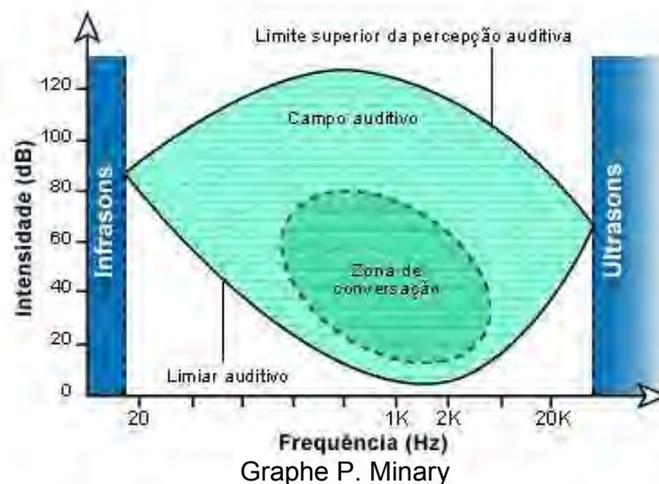
- Subjetivamente, o ruído é um som desagradável e indesejável.
- Objetivamente, o ruído é um “Sinal acústico aperiódico, originado da superposição de vários movimentos de vibração com diferentes frequências, as quais não apresentam relação entre si” (FELDMAN & GRIMES, 1985 apud RUSSO 1993).
- Quantitativamente, o ruído é definido pelos atributos físicos indispensáveis para o processo de determinação da sua nocividade – sua duração em tempo, espectro de frequência em Hertz (Hz) e intensidade sonora (nível de pressão sonora) em dB (decibel).
- Qualitativamente, de acordo com a Norma ISO 2204/1973 (International Standard Organization), os ruídos podem ser classificados segundo a variação de seu nível de intensidade com o tempo em: - contínuos: ruído com variações de níveis desprezíveis durante o período de observação; - intermitentes: ruído cujo nível varia continuamente de um valor apreciável durante o período de observação; - de impacto ou impulso: ruído que se apresenta em picos de energia acústica de duração inferior a um segundo. O ruído de impacto é um fenômeno acústico associado a explosões e é considerado um dos tipos de ruídos mais nocivos à audição, com intensidades, que variam de 100 dB para o ruído de impacto e acima de 140 dB para o ruído impulsivo (FELDMAN & GRIMES, 1985 apud RUSSO, 1993).

No meio jurídico tem-se a consideração subjetiva, objetiva, quantitativa e qualitativa do ruído, especificado muitas vezes através de laudo pericial, constando

³ CUNHA et al. **Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional**. Humanidades & Tecnologia em Revista (FINOM) - ISSN: 1809-1628. Ano XIII, vol. 16- JanDez 2019. **Disponível em:** <http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/685> Acesso em: 22/11/2020.

principalmente a comparação com os padrões admitidos em lei, nas resoluções do CONAMA e nas normas técnicas para avaliação de sua configuração como crime ou contravenção penal.

Já para explicar os limites da percepção auditiva, Rémy Pujol e Nuno Trinqueiros-Cunha (PUJOL, CUNHA, 2020) expõem que o ouvido humano consegue discernir sons compreendidos entre 20 Hz (frequência mais grave) e 20.000Hz (frequência mais aguda), bem como capta níveis de intensidade acústica compreendida entre 0 e 120 dB. Acima deste valor, os sons são perniciosos e podem destruir de forma irreversível as estruturas do ouvido interno. Segue representação através do gráfico abaixo:



A curva inferior representa os limiares auditivos nas diferentes frequências do ouvido humano saudável. Para cada frequência o limiar auditivo é diferente: as frequências que o ouvido humano melhor discrimina (a curva aproxima-se de 0) situam-se na gama média, entre os 1 e 3 kHz. É também nesta gama de frequências que o campo dinâmico auditivo é maior (0 a 130 dB). A curva superior representa o limiar de desconforto, acima do qual surge desconforto e/ou dor, e em que pode haver destruição das células do ouvido interno.

A zona de conversação define a banda sonora utilizada para a comunicação pela voz humana. Só quando esta zona é afectada é que a surdez se torna perceptível e surge dificuldade na comunicação.

Nota: É frequente ser referido o "Limiar de dor" (>120 dB), mas com efeito só existe dor se houver ruptura da membrana timpânica, o que por si só não é muito grave. Pelo contrário, não devemos esperar que surja desconforto auditivo para proteger o nosso ouvido de sons nocivos.

Graphe S. Blatrix

2.2 FONTES DE POLUIÇÃO SONORA

São consideradas fontes de poluição sonora todo objeto, corpo ou atividade que emita pressão, intensidade ou vibração sonora acima dos limites de segurança auditiva, especialmente para o ser humano.

Existem muitas fontes de poluição sonora, mas aqui exemplificam-se as seguintes:

Ruído de trânsito como buzinas, sirenes, comutação de motores, choque de peças, escapamentos, atrito entre pneu e pavimento, veículos, trens, aviões etc. Este tipo é responsável pela maioria dos ruídos poluentes nas cidades.

Ruídos de obras como a construção de casas e edifícios, intervenções nas estradas, são considerados muito ruidosos.

Ruídos de estabelecimentos como bares, restaurantes, mercados, escritórios etc.

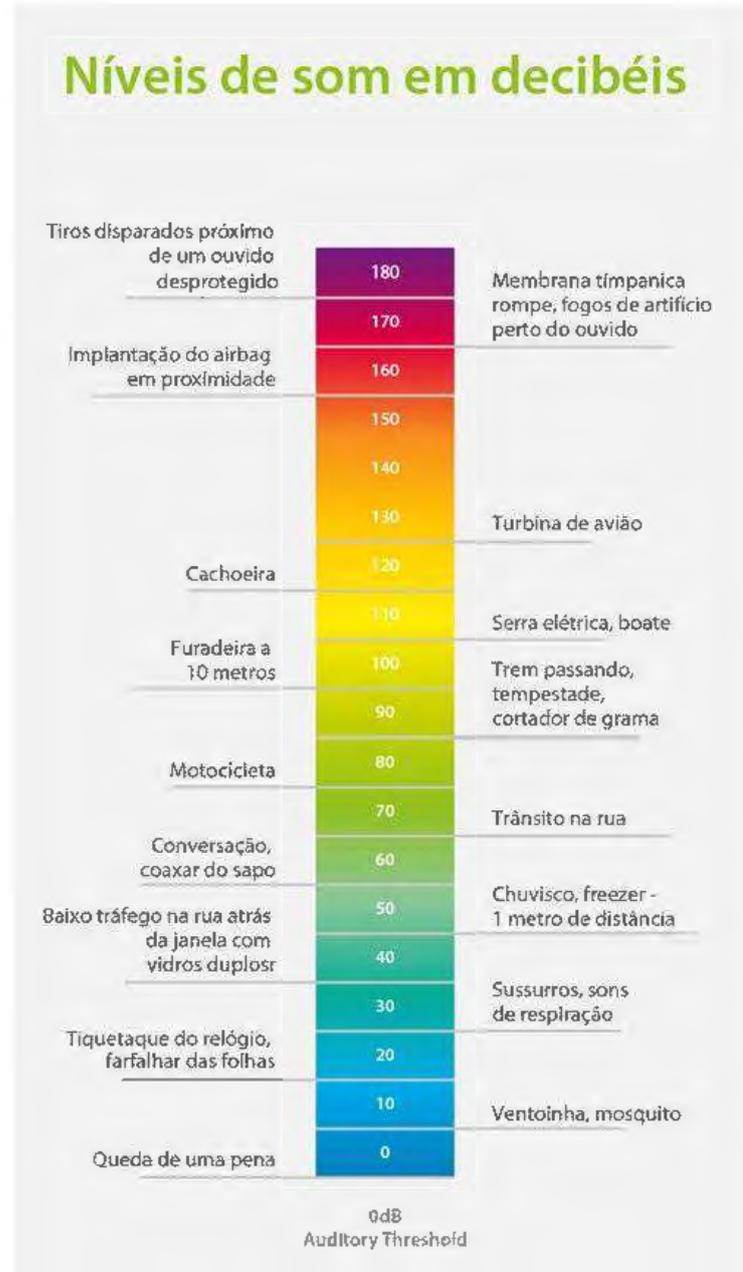
Ruídos de animais como um cão uivando ou latindo, por exemplo.

Ruídos de atividades esportivas como academia, estádio de futebol com torcida entre outros.

Ruídos de aparelhos eletrodomésticos como TV, rádio, secador de cabelo, telefones, cortador de grama, liquidificador, aspirador de pó etc, podem ser extremamente danosos.

Ruídos de objetos como o emitido por rojões (fogos de artifício) e armas de fogo.

Ruídos de atividades no mar como motores de navios, hélices, rolamentos, sondas sísmicas, poços, canhões de ar usados para detectar a presença de petróleo ou gás natural no fundo do oceano, transmissores de alta frequência de submarinos podem causar ondas sonoras muito poderosas.



FONTE: AUDIUM BRASIL⁴

O ruído transpõe barreiras facilmente, invade espaços alheios sem qualquer aviso e muitas pessoas não se colocam no lugar dos outros. Assim, atitudes humanas inapropriadas e desrespeitosas, citando-se como exemplo o uso de buzidas por motoristas impacientes, são potencializadoras da poluição sonora produzida pelas máquinas.

⁴ Disponível em: <https://www.audiumbrasil.com.br/blog/protecao-auditiva/volume-e-decibels/>. Acesso em: 05/04/2021.

2.3 CONSEQUÊNCIAS DA POLUIÇÃO SONORA

A poluição sonora afeta a saúde e o bem-estar de milhões de seres vivos diariamente, principalmente a dos animais e seres humanos.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) vem alertando sobre os malefícios que a poluição sonora causa, inclusive fez vários estudos sobre o assunto e entre eles destacou que os ruídos causados por transporte são considerados a segunda maior causa de problemas de saúde na Europa Ocidental.⁵

Nos documentos “Carga de Doença do Ruído Ambiental” (OMS e JRC, 2011, tradução nossa)⁶ e “Ruído Ambiental na Europa” (OMS, 2018, tradução nossa)⁷ a exposição ao ruído está associada a uma série de resultados adversos à saúde que podem causar efeitos auditivos e não auditivos.

Segundo os documentos supracitados, os principais efeitos adversos não auditivos dos ruídos à saúde são:

- **Aborrecimento:** é a resposta mais comum que engloba muitos sentimentos negativos, como perturbação, insatisfação, angústia, desprazer, irritação, incômodo etc., sentimentos estes a depender dos níveis de exposição e fatores contextuais, situacionais e pessoais de cada indivíduo.
- **Distúrbios do sono:** se o ruído interferir no sono fragmentado-o e/ou reduzindo a quantidade de tempo, provoca impacto no estado de alerta, mudanças no metabolismo da glicose, alteração no apetite e memória, disfunção dos vasos sanguíneos etc.
- **Problemas cardiovasculares:** o ruído ativa reações de estresse no corpo, liberando hormônios como cortisol, adrenalina e noradrenalina levando a aumentos da pressão arterial e alteração da frequência cardíaca.
- **Comprometimento cognitivo:** os ruídos nas salas de aula afetam as crianças diminuindo a motivação, concentração, compreensão, produzindo aborrecimento, perturbação e crescente inquietação o que prejudica o desempenho escolar. Os ruídos na casa também podem estar ligados a problemas de

⁵ OMS e JRC. **Burden of disease from environmental noise**. 2011. Disponível em: <https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888/en/>, Acesso em: 13/11/2020.

⁶ Idem.

⁷ Organização Mundial de Saúde. **Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)**. Escritório Regional para a Europa. 2018. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/279952>>. Acesso em: 10/11/2020.

hiperatividade e desatenção, que conduzem a diminuição da performance acadêmica.

Outros sintomas ocasionados pelos ruídos são apontados por pesquisadores como:

- Distúrbios de comunicação;
- Distúrbios vestibulares (vertigens, acompanhadas ou não por náuseas, vômitos e suores frios, dificuldades no equilíbrio e na marcha, desmaios, nistagmos - oscilações rítmicas, repetidas e involuntárias do globo ocular e dilatação de pupilas);
- Distúrbios comportamentais (mudanças na conduta e no humor, falta de atenção e concentração, inapetência, dor de cabeça, redução da potência sexual, ansiedade, depressão, cansaço, fadiga e estresse);
- Distúrbios digestivos (diarréias, prisão de ventre e náuseas);
- Distúrbios neurológicos (tremores nas mãos, redução da reação aos estímulos visuais, dilatação das pupilas, motilidade e tremores dos olhos, mudança na percepção visual das cores e desencadeamento ou piora de crises de epilepsia);
- Distúrbios hormonais;
- Distúrbio circulatórios;
- Zumbido;
- Baixa imunidade;
- Obesidade etc.⁸

Os efeitos auditivos são divididos em três categorias: mudança temporária do limiar, trauma acústico e a mudança permanente no limiar. O primeiro refere-se a uma diminuição do limiar auditivo, que surge após exposição a ruídos intensos e contínuos, em um curto intervalo de tempo. Após repouso auditivo o limiar auditivo volta ao estado normal. O trauma acústico advém da exposição única a um ruído de grande intensidade, proveniente de ruídos de impacto ou impulsivos, considerados os mais nocivos ao ouvido humano por produzirem lesões mecânicas irreversíveis na cóclea. A mudança permanente no limiar (PTS), ou perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR), ou perda auditiva ocupacional, é decorrente de exposições a ruídos, que são repetidos constantemente, normalmente diariamente, por um período de

⁸ SERCON. **As diferenças entre efeitos auditivos e não auditivos**. 2016. Disponível em: <<https://serconmed.com.br/as-diferencas-entre-efeitos-auditivos-e-nao-auditivos/>>. Acesso em 26/10/2020.

muitos anos. Em geral, a PAIR desenvolve-se lenta e gradualmente, em decorrência de exposição a ruídos contínuos ou intermitentes.(SERCON, 2016)

Neste interim destaca-se o alerta publicado em fevereiro/2019 pela OMS e União Internacional de Telecomunicações (UIT) sobre perda auditiva:

Mais de 5% da população mundial - ou 466 milhões de pessoas - tem perda auditiva incapacitante (432 milhões de adultos e 34 milhões de crianças); impactando em sua qualidade de vida. A maioria vive em países de baixa e média renda. Estima-se que em 2050 mais de 900 milhões de pessoas - ou 1 em cada 10 pessoas - terão perda auditiva incapacitante. A perda auditiva não tratada representa um custo global anual de US \$ 750 bilhões. No geral, sugere-se que metade de todos os casos de perda auditiva podem ser evitados por meio de medidas de saúde pública. (OMS e UIT, 2019)

No Brasil, um estudo realizado pelo Instituto Locomotiva e a Semana da Acessibilidade Surda revelou 10,7 milhões de brasileiros com deficiência auditiva, sendo que 9% das pessoas nasceram com essa condição, no entanto, 91% adquiriram ao longo da vida.⁹

Segundo Fernando Pimentel Souza (1992) a forma mais traiçoeira para a saúde ocorre “em níveis moderados de ruído, porque mansamente vão se instalando estresse, distúrbios físicos, mentais e psicológicos, insônia e problemas auditivos.”

O supracitado Autor afirma que muitas pessoas não tem consciência de que a debilidade de suas saúde é devido aos ruídos das grandes cidades. Expostas aos ruídos excessivos, o corpo ativa o sistema nervoso, elevando a pressão arterial, a frequência cardíaca entre outros efeitos, deixando-os em um estado de hiperexcitação.

Muitas pessoas procuram se livrar dessa reação, por tornar-se desagradável, (por exemplo numa palpitação), usando drogas (tranquilizantes ou cigarro) para bloqueá-la. A falta de irrigação muscular pode levar a gangrena nos membros. O corpo cai na pior contradição: atacado sem saber bem porquê e como se defender, devido ao bloqueio das reações naturais do organismo. É um conflito, gerador de ansiedade, já que o nível de ruído em nosso ambiente urbano está quase sempre acima dos limites do equilíbrio, e abre caminho para estresses crônicos. Certas áreas do cérebro acabam perdendo a sensibilidade a neurotransmissores, rompendo o delicado mecanismo de controle hormonal. Esse processo aparece também no envelhecimento normal e ataca os mais jovens, que se

⁹ GANDRA, A. **País tem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva, diz estudo.** Agência Brasil - Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-10/brasil-tem-107-milhoes-de-deficientes-auditivos-diz-estudo>> Acesso em: 30/03/2021.

tornam prematuramente velhos num ambiente estressante. Os efeitos no sono não são menos importantes pela sua nobre função.

(...)

O ruído estressante libera substâncias excitantes no cérebro, tornando as pessoas sem motivação própria, incapazes de suportar o silêncio. Libera também substância anestésica, tipo ópio e heroína, que provoca prazer, abrindo campo para o uso de fortes drogas psicotrópicas. As pessoas tornam-se viciadas, dependentes do ruído, paradoxalmente caindo em depressão em ambiente com silêncio salutar, permanecem agitadas, incapazes de reflexão e meditação mais profunda.¹⁰

Há pesquisas que demonstram que a poluição sonora afeta os animais colocando-os em estado de extremo estresse, interferindo na reprodução, na comunicação, navegação/orientação para encontrar comida ou evitar predadores, sendo uma ameaça existencial para organismos vulneráveis. Cita-se como exemplo o trabalho realizado pela equipe de cientistas do National Park Service (NPS) e da Colorado State University (CSU) os quais avaliaram a poluição sonora em áreas protegidas nos Estados Unidos e, após coletar e analisar mais de 1,5 milhão de horas de gravações sonoras, foi realizado um mapa demonstrando os níveis de poluição sonora nos parques, áreas selvagens e outras áreas naturais do EUA. Com o mapeamento é possível verificar quais e quantas áreas protegidas nos Estados Unidos são afetadas pela poluição sonora e em que grau. Também a equipe descobriu que o ruído antropogênico dobrou os níveis de som de fundo em 63% das áreas protegidas e causou um aumento de dez vezes ou mais nos níveis de fundo em 21% das áreas protegidas.¹¹

Em 2019 foi publicado na revista *Biology Letters* um estudo realizado pelos pesquisadores da Queen's University Belfast (Os efeitos do ruído antropogênico em animais: uma meta-análise) o qual analisaram os efeitos do ruído em mais de cem espécies, que foram divididas em sete grupos: anfíbios, artrópodes, aves, peixes, mamíferos, moluscos e répteis. O referido estudo forneceu evidências significativas de que os ruídos antropogênicos afetam a vida selvagem, tanto as espécies

¹⁰ PIMENTEL-SOUZA F. **A Poluição Sonora ataca traiçoeiramente o corpo**. 1992, Disponível em: <http://labs.icb.ufmg.br/lpf/2-14.html>. Acesso em: 18/11/2020.

¹¹ HAUSHEER, J. **Noise pollution is widespread in US protected areas**. 2017. Disponível em: <https://blog.nature.org/science/2017/05/11/noise-pollution-is-pervasive-in-u-s-protected-areas/>. Acesso em 03/11/2020.

terrestres como aquáticas. Com isso comprovou-se que a poluição sonora desencadeia grande estresse ambiental e ameaça aos animais.¹²

Para os animais marinhos, especialmente para aqueles que dependem da ecolocalização como os golfinhos e baleias, a poluição sonora afeta com muito mais intensidade tendo em vista que pela natureza do ambiente o som se propaga com maior rapidez. Depois, como os seres humanos não habitam os ambientes subaquáticos os níveis de ruídos são extremamente altos devido aos motores e sonares de barcos e navios, testes sísmicos, perfurações petrolíferas, entre outros.¹³

Num estudo, publicado em 2019, realizado por Lis Bittencourt Vilas Boas, ficou comprovado o quanto os barulhos antropogênicos interferem no ecossistema marinho, especificamente nas regiões da Baía de Guanabara, Baía de Sepetiba e Baía da Ilha Grande, do Estado do Rio de Janeiro.

Durante 3 anos foram realizadas gravações da paisagem acústicas nos locais supracitados, registrando os sons no ambiente de origem natural, humana, industrial ou tecnológica. Como resultado verificou-se que as baías de Guanabara e de Sepetiba apresentam maiores níveis de ruído, causados pelo tráfego de embarcações. Na Baía de Ilha Grande teve os menores índices, porém foram identificadas tendências de risco de aumento.¹⁴

Com relação às plantas a poluição sonora atrapalha o seu crescimento ante as vibrações do som que fazem a planta perder água.¹⁵

Também outra relação dos ruídos com as plantas foi demonstrada na pesquisa realizada por Clinton Francis e colegas, do Evolutionary Synthesis Center em Durham, Carolina do Norte. Eles queriam saber o quanto os ruídos podem influenciar na planta pinheiro-pinhão (*Pinus edulis*) cujas sementes são comidas por

¹² KUNC, H. P. e SCHMIDT, R. **The effects of anthropogenic noise on animals: a meta-analysis**. The Royal Society. 2019. Disponível em: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2019.0649>>. Acesso em: 09/02/2021.

¹³ MARTINS, L. G. et al. **Ruídos no oceano: ameaça invisível**. 2019. Disponível em: <https://www.bioicos.com.br/post/2019/07/01/ruídos-no-oceano-ameaca-invisivel>. Acesso em: 19/11/2020

¹⁴ BOAS, L. B. V. Caracterização de paisagem acústica costeira sob influência de fontes sonoras antrópicas no estado do Rio de Janeiro, Brasil. 2019. Disponível em: <http://152.92.4.120:8080/bitstream/1/13851/1/Tese_Lis%20Bittencourt%20Vilas%20Boas%20correcao%20biblioteca%20050819%20-%20revisado-1-60.pdf>. Acesso em: 05/04/2021.

¹⁵ PERES, M. F. **Poluição sonora – Crime ambiental**. 2019. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/71178/poluicao-sonora-crime-ambiental>>. Acesso em 04/11/2020.

pássaros e outros animais e descobriram que os dispersores naturais das sementes tendem a evitar áreas barulhentas. O pinheiro-pinhão pode levar décadas para tornar-se árvore adulta e menos mudas em áreas barulhentas levam a menos árvores maduras e prejuízos a centenas de espécies que dependem desta árvore para sobreviver.¹⁶

Enfim, a lista de prejuízos que a poluição sonora ocasiona nos seres vivos e ambiente é imensa podendo-se constatar os fatos com uma simples e rápida atenção.

2.4 DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO

Como foi verificado no capítulo anterior, os ruídos causam inúmeros problemas a saúde e bem estar dos seres humanos, principalmente pelo fato de que o ouvido não descansa até mesmo quando se está dormindo.

Considerando o quanto o ruído é prejudicial ao meio ambiente, aos animais e seres humanos e percebendo que há leis e normas que regulamentam os níveis de ruídos, o que ainda está faltando é mudar as atitudes das pessoas para urgentemente proteger a “vida”, pois como diz Juarez Freitas:

Provavelmente, trata-se da primeira vez na história, salvo risco de guerra nuclear, que a humanidade simplesmente pode inviabilizar sua permanência na Terra, por obra e desgraça, em larga escala, de seu estilo devorante, compulsivo e pouco amigável. (FREIRE, 2019, p.26).

Se o ser humano continuar agindo com voracidade sobre a natureza “...no futuro, não é o planeta que será extinto, mas a humanidade.” (FREIRE, 2019, p.26).

E na possível extinção da humanidade, inclui-se as consequências advindas da poluição sonora.

¹⁶ FRANCIS, C. D. et al. A poluição sonora altera os serviços ecológicos: polinização aprimorada e dispersão de sementes interrompida. *The Royal Society*, Vol.279, Ed. 1739. 2012. Disponível em:< <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2012.0230>>. Acesso em: 05/04/2021.

Conforme pesquisa realizada nos laboratórios Orfield, em Minneapolis do Sul, nos EUA¹⁷ a ausência de sons também é prejudicial porque os mesmos são importantes para orientação/sobrevivência.

O som é uma parte importante e valiosa da vida cotidiana, mas quando o som se transforma em ruído, ele afeta negativamente a saúde física e mental.¹⁸

O maior problema atualmente refere-se ao excesso de ruídos que confronta com o estabelecido pelo princípio constitucional da sustentabilidade (art. 225 da Constituição Federal) que assegura um meio ambiente saudável, como bem de todos e garantia de uma qualidade de vida, para as presentes e futuras gerações.

Neste ponto, cabe destacar que através do determinado pelo art. 225 da Constituição Federal, tem-se que o direito ao meio ambiente livre de ruídos prejudiciais e indesejados é direito definido, garantido e normatizado, pois o meio ambiente artificial, constituído pelos espaços urbanos, as edificações e os equipamentos públicos, está inserido no termo “meio ambiente” e é bem que não pode ser disponibilizado a ninguém em particular, pois pertence um conjunto indeterminado de pessoas.

Nenhuma pessoa tem o direito de ocasionar poluição sonora com o argumento de que tem seu espaço, sua necessidade, seu interesse. O som não se limita ao lugar, ele atinge tudo e todos ao seu redor. E quando os ruídos comprometem a saúde, o bem-estar e a segurança da população, deve ser eliminado, principalmente através de políticas públicas, pois o governo é gestor do meio ambiente.

Ainda, considerando a Lei nº 6.938/81 (art. 4º, inciso I) com art. 225 e art. 170, inciso VI, estes da Constituição Federal, impõem que a proteção do meio ambiente deve fazer parte do processo de desenvolvimento econômico e social, sendo indispensável para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Por isso, toda conduta contrária às práticas sustentáveis deve ser condenada.

¹⁷ DUVIDO, A.; **A sala do silêncio: o lugar que pode enlouquecer qualquer um em 30 minutos.** 2017. Disponível em: < <https://www.bandab.com.br/entretenimento/curiosidades/sala-do-silencio-enlouquecer-30-minutos/>>. Acesso em: 10/02/2021.

¹⁸ INBEC. **Ano Internacional do Som 2020 destaca papel que o som desempenha em todos os aspectos da sociedade.** 2020. Disponível em < <https://www.inbec.com.br/blog/ano-internacional-som-2020-destaca-papel-que-som-desempenha-todos-aspectos-sociedade>>. Acesso em 11/11/2020.

Os cidadãos, pautado principalmente pelas diretrizes legais, tem o direito e as condições para encontrar e cobrar do Poder Público, medidas realistas e sustentáveis para o gerenciamento, controle e redução da poluição sonora, seja através de medidas preventivas e/ou repressivas, mas objetivando que as cidades se tornem lugares melhores para viver.

É necessário provocar a reação de quem tem o dever legal de atuar, pois é trabalho fundamental do governo prestar serviços perante à sociedade. Há cobrança de impostos que conduzem a orçamentos justamente para atender as necessidades da coletividade. Não há sentido ver coisas tão ruins perpetuarem (como por exemplo a degradação do ambiente urbano através da poluição sonora) e a “lei da inércia” tornar “letra morta” a legítima lei dos direitos e garantias fundamentais (Constituição Federal).

Os cidadãos devem se mostrar mais autuantes quanto aos interesses da coletividade para que não predomine decisões contrárias a dignidade humana. Ante o surgimento de evidências sobre os efeitos negativos e aumento da poluição sonora, deve-se superar a inércia e buscar fazer valer o direito a meio ambiente ecologicamente equilibrado, principalmente nos grandes centros urbanos.

2.5 LEGISLAÇÃO APLICADA

O primeiro registro, no Brasil, que faz referência ao problema da poluição sonora foi em 1941, com o Decreto-Lei nº 3.688 (Lei das Contravenções Penais) o qual no artigo 42 dispõe:

Art. 42. Perturbar alguém o trabalho ou o sossego alheios:
I – com gritaria ou algazarra;
II – exercendo profissão incômoda ou ruidosa, em desacordo com as prescrições legais;
III – abusando de instrumentos sonoros ou sinais acústicos;
IV – provocando ou não procurando impedir barulho produzido por animal de que tem a guarda:
Pena – prisão simples, de quinze dias a três meses, ou multa, de duzentos mil réis a dois contos de réis.

Este dispositivo tratou a poluição sonora como perturbação da tranquilidade e não como uma questão ambiental, como se verifica nos dias atuais.

Foi somente em 1978, com a Portaria nº 3.214¹⁹ e Portaria nº 92, de 19 de junho de 1.980²⁰, ambas do Ministério de Estado do Interior (MINTER), que a poluição sonora passou a ser considerada como causa de deterioração da qualidade de vida e saúde humana.

A partir de 1980, muitas leis e normas surgiram, principalmente após a Organização Mundial da Saúde (OMS) ter publicado o relatório Ruídos – Critérios de Saude Ambiental 12 (tradução nossa)²¹, alertando sobre os malefícios causados pela crescente poluição sonora.

Em 1988, a nova Constituição Federal Brasileira destacou o artigo 1º que consagra o direito à vida com dignidade o que remete à sadia qualidade de vida e este, por sua vez, nos conduz ao meio ambiente ecologicamente equilibrado que também encontra previsão no artigo 225 da Constituição.

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

I - a soberania;

II - a cidadania;

III - a dignidade da pessoa humana;

IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; (Vide Lei nº 13.874, de 2019)

V - o pluralismo político.

Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, 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 para as presentes e futuras gerações.

Neste contexto foi instituída a Lei nº 6.938/81, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo que em seu artigo 3º, “poluição” é definida como qualquer atividade que direta ou indiretamente possa prejudicar a saúde, atingir a

¹⁹ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978**. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra%3Bjsessionid=9CFA236F73433A3A30822052EF011F8.proposicoesWebExterno1?codteor=309173&filename=LegislacaoCitada+-INC+5298/2005>. Acesso em: 12/02/2021.

²⁰ MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS. **Portaria nº 92 de 19 de junho de 1980**. Disponível em: < http://www.mpggo.mp.br/portalweb/hp/9/docs/portaria_minter.pdf>. Acesso em 12/02/2021.

²¹ INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY. **Environmental Health Criteria 12 – Noise**. 1980. Disponível em: < <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc012.htm>>. Acesso em: 12/02/2021.

biota, afetar condições estéticas e sanitárias, bem como estar em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Embora a poluição sonora não seja visível, é possível afirmar que a mesma é potencialmente causadora de desequilíbrio ambiental.

Como diz Armando Maroja, especialista em acústica ambiental:

Você vê a cor da água poluída e se recusa a bebê-la. Diante do ar contaminado, você prende a respiração ou se afasta. Com o barulho, é diferente. Embora perigoso, não é encarado como tal. Um lugar barulhento dificilmente espanta alguém.²²

Sobre os desequilíbrios que a poluição sonora causa, destaca-se pesquisa sobre os efeitos adversos cardiovasculares provocados pelos ruídos, realizada por Thomas Münzel, cardiologista do Centro Médico Universitário de Mainz, na Alemanha. O mesmo iniciou sua pesquisa após o Aeroporto de Frankfurt ter inaugurado uma quarta pista de pousos e decolagens. Como ele morava próximo ao aeroporto e estava preocupado com sua saúde, resolveu aprender mais sobre o tema, descobrindo que os ruídos, principalmente os noturnos, afetam o sono e conseqüentemente conduzem a doenças cardiovasculares e metabólicas.²³

De acordo com o art. 54 da Lei nº 9.605/98, poluição sonora é considerada crime ambiental passível de reprimenda assim como trata-se de ilícito fornecer produtos e serviços nocivos que produzam a poluição sonora (art. 10 da Lei nº 8.078/90).

O Código Brasileiro de Trânsito (Lei nº 9.503/97) também prevê medidas que contribuem no combate a poluição sonora com destaque para o art. 24, inciso XVI onde dispõe que compete ao Município o planejamento e implantação de medidas que promovam a reorientação do tráfego e diminuam a circulação de veículos, com o objetivo de reduzir a emissão global de poluentes.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) editou as Resoluções nº 001/90 que estabelece critérios, padrões, diretrizes e normas reguladoras para a

²² WESTIN, R. **Poluição sonora prejudica a saúde e preocupa especialistas**. Agência Senado, 2018. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/poluicao-sonora-prejudica-a-saude-e-preocupa-especialistas/poluicao-sonora-prejudica-a-saude-e-preocupa-especialistas>.> Acesso em: 25/03/2021.

²³ MÜNZEL, T. et al. Efeitos adversos cardiovasculares do ruído do tráfego com foco no ruído noturno e as novas diretrizes de ruído da OMS. Revisão Anual de Saúde Pública, vol. 41,2020, pp 309-328. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-publhealth-081519-062400>>. Acesso em: 25/03/2021.

emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, e a Resolução nº 002/90, que estabelece normas, métodos e ações para controlar o ruído excessivo que possa interferir na saúde e bem-estar da população – Programa Silêncio (Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora).

Também do CONAMA destaca-se a Resolução nº 020/94 que dispõe sobre os ruídos produzidos por eletrodomésticos e as Resoluções nº 001/93, 002/93, 008/93, 17/95 e 252/99 que regulam ruídos produzidos pelos vários tipos de veículos automotores.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) instituiu as normas nº 10.151 que especifica o método a ser utilizado para a medição de ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade e a norma nº 10.152 que fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

Neste interim, convém destacar que todo estabelecimento que tem o potencial de gerar ruídos, necessita realizar um documento técnico chamado Laudo de Ruído Ambiental ou Laudo de Nível de Pressão Sonora. Referido documento consiste em análises quantitativas de ruídos que possam influenciar ou afetar as áreas habitadas e tem por objetivo justamente o controle e a prevenção de impactos socioambientais sobre a população vizinha. A emissão do referido laudo deve estar em conformidade com a Resolução CONAMA Nº 01/1990 e com as normas NBR-10.151 e na NBR-10.152.

No Congresso Nacional tramita o PL nº 524/2015 que estabelece limites para emissão sonora nas atividades em templos religiosos, o PL nº 6.881/2017 que proíbe o uso de fogos de artifício com estampido ou estouro em áreas públicas e privadas, abertas ou fechadas e recentemente foi apresentado o PL nº 4.859/2020 que proíbe o uso de fogos de artifício e rojões com efeito sonoro nas campanhas eleitorais e durante o período que perdurar a pandemia de Covid-19.

Embora o combate a poluição sonora seja competência comum da União, Estados e Municípios (art. 23 da Constituição Federal e Lei Complementar nº 140/2011) devendo os três entes atuarem de forma cooperativa e, embora hajam muitas normas infraconstitucionais que dão amparo no combate a poluição sonora, não se vislumbra uma Lei Federal específica sobre o assunto que indique normas de

procedimento geral que proporcionem segurança jurídica e maior efetividade no combate a poluição sonora.²⁴

A obrigação em tomar as devidas providências para o combate a poluição sonora pesa mais sobre os Municípios ante o fato de que as fontes emissoras de ruídos são predominantemente locais, no entanto, os Municípios não se mostram atuantes neste sentido, seja por desinformação, desorganização ou despreparo dos seus agentes. A omissão dos Municípios encontra-se na ausência de leis municipais que regulem a emissão de ruídos, bem quanto a fiscalização/aplicação da legislação.

Os Municípios deveriam buscar implantar políticas públicas para combater a poluição sonora, a começar por conhecer a localização das fontes geradoras de ruídos, a quantificação desses ruídos e os impactos decorrentes deles.

Um bom exemplo de política pública municipal para combater a poluição sonora é a elaboração de um mapa de ruído da cidade cuja elaboração ajudaria no planejamento e ordenamento do Município com vista a garantir melhorias nas condições de vida dos seus habitantes.

O mapa acústico (ou mapa de ruído) tem como principal objetivo a criação de representações visuais do ruído ambiental de uma dada área geográfica, sendo os níveis de ruído representados de maneira semelhante às curvas topográficas de mapas convencionais. (GUEDES; BERTOLI, 2014)

Destaca-se que os únicos municípios brasileiros que elaboraram mapeamentos sonoros (de forma parcial) foram Belém-PA e Fortaleza-CE.²⁵ Em São Paulo foi instituída a obrigatoriedade de implantação do Mapa de Ruído no Município através da Lei nº 16.499/2016.²⁶

²⁴ SOUZA, R. F., SOUZA, C. **Responsabilidade civil sobre a poluição sonora provocada pelo transporte público na Região Metropolitana de São Paulo**. Revista do Curso de Direito – ISSN: 2176-1094, vol.15, n. 15 (2020). Disponível em: < <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/RFD/article/view/10616>>. Acesso em: 22/11/2020.

²⁵ AKKERMAN, D. **Cidades precisam de mapas estratégicos de ruídos para combater poluição sonora**. AECweb- Revista Digital. Disponível em: https://www.aecweb.com.br/cont/a/cidades-precisam-de-mapas-estrategicos-de-ruídos-para-combater-poluicao-sonora_8373. Acesso em: 24/03/2021.

²⁶ **Fernando Haddad sanciona Lei 16499/2016 que estabelece Mapa de Ruído em SP**. ProAcústica - Associação Brasileira para Qualidade Acústica. 2016. Disponível em: <<http://www.proacustica.org.br/noticias/releases/fernando-haddad-sanciona-lei-164992016-que-estabelece-mapa-de-ruído-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 10/02/2021.

Quanto a proteção dos ambientes marinhos tem-se a responsabilidade dos Estados costeiros bem como de Organizações Internacionais, conforme tratados e Convenções. No Brasil destaca-se a Lei nº 8.617/93 a qual tornou os limites marítimos brasileiros coerentes com os limites preconizados pela CNUDM - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) – assinada pelo Brasil em 10 de dezembro de 1982. Esta Convenção buscou estabelecer uma padronização e mútuo respeito entre os diversos países signatários com relação aos direitos do mar, entre elas a proteção ambiental.²⁷

2.6 AÇÕES CONTRA A POLUIÇÃO SONORA

As ações judiciais e extrajudiciais relacionadas a poluição sonora começaram a tomar espaço a partir do surgimento das normas que passaram a delimitar os ruídos.

A cada dia, amparado por pesquisas que trazem evidências sobre os danos causados pelos ruídos, tem-se a possível formação da consciência individual e coletiva, de que a poluição sonora é um problema grave que deve ser tratado.

A título de exemplo cita-se algumas pesquisas publicadas:

→ a poluição sonora pode afetar a audição de uma criança em qualquer estágio de desenvolvimento, incluindo o feto, a infância e a adolescência. (VIET et al., 2014)

→ a poluição sonora pode causar aumento excessivo de peso. (PYKO et al., 2015)

→ a poluição sonora pode causar muitos tipos de psicopatias. ALLAHVERDY, A. e JAFARI, A. H., 2016)

Assim, verifica-se a seguir, possíveis ações contra a poluição sonora.

²⁷ SOUZA, J. M. Mar territorial, zona econômica exclusiva ou plataforma continental? Revista Brasileira de Geofísica, vol.17, 1999. São Paulo. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-261X1999000100007. Acesso em: 25/03/2021.

2.6.1 AÇÕES PREVENTIVAS CONTRA A POLUIÇÃO SONORA

Como a maioria das fontes geradoras de ruído encontram-se nas cidades, a poluição sonora deve ser vista como questão de política urbanística e como tal impõe ao Poder Público e à coletividade, com base nos artigos 182 e 225 da Constituição Federal, promover o desenvolvimento urbano sustentável, ou seja, firmando o equilíbrio entre o crescimento econômico, a preservação da natureza, a inclusão social e solidariedade inter-geracional.

Considerando que a poluição sonora tem correlação direta com o comportamento e vivência humana, o Princípio da Solidariedade torna-se elemento estrutural na aplicabilidade dos direitos humanos de natureza ambiental, entre eles o direito as “cidades silenciosas”.

Somente com a cooperação entre indivíduos, Estado e Organizações é possível eliminar e prevenir as fontes de poluição sonora, sem afetar o crescimento econômico e a dignidade.

Além da busca urgente por mudanças no comportamento das pessoas, atrelado ao respeito mútuo, deve-se construir a cultura do silêncio de maneira contínua e regular o que poderá ser executado através da informação e educação.

Evitar buzinas desnecessárias, escutar música com volume baixo, cobrar equipamentos domésticos e automóveis mais silenciosos, não gritar ou falar alto demais em locais fechados são exemplos de atitudes simples que impactam na propagação da poluição sonora.

Cobrar das Autoridades Públicas que atuem no sentido de melhorar e tornar eficaz as leis e normas, utilizando-se do seu Poder de Polícia, na fiscalização não somente dos atos contrários a ordem e segurança jurídica, mas para o constante ajustamento aos interesses e bem-estar da coletividade.

Quando especialmente a nível municipal, se faz presente a fiscalização quanto a regularidade dos estabelecimentos no que tange a emissão de ruídos, o Poder Público esta agindo de forma preventiva.

A Lei nº 6.938/81 estabeleceu instrumentos da política nacional como forma de planejamento ambiental, para estudar e prevenir os impactos ambientais que a urbanização possa provocar. Neste sentido destaca-se o zoneamento ambiental, que embora não receba, por parte dos administradores públicos e gestores ambientais, a devida atenção que merece, sendo pouco utilizado, foi instituído para

avaliar os prejuízos ao meio ambiente resultantes de algum plano público ou privado. Ele pode se dar em nível nacional, regional, estadual ou municipal e é meio garantidor principalmente do desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida.

Com a finalidade de proteger contra a exposição ao ruído excessivo e, ao mesmo tempo, assegurar condições necessárias a atividades sociais e econômicas, o zoneamento acústico representa uma ferramenta que favorece o acesso público à informação. Nesse sentido, apoia a gestão de obras e empreendimentos, tanto de interesse privado, como coletivo, fornecendo uma base objetiva para planejamentos setoriais, como a seleção de locais adequados para determinados empreendimentos, instituições e sistema viário. Em conjunto com o mapeamento para diagnóstico da condição sonora existente, o zoneamento acústico possibilita avaliar a conformidade, identificar conflitos e situações críticas, favorecendo planos e metas para o gerenciamento do ruído no meio urbano. (BRESSANE, MOCHIZUKI, CARAM, ROVEDA, 2021).

Outros instrumentos que podem ser utilizados como prevenção da poluição sonora são o Estudo de Avaliação de Impacto Ambiental – EIA e o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV os quais se diferenciam sendo aquele mais abrangente do que este.

O estudo de impacto ambiental é fundamental para cumprir com a legislação e precede a autorização ou licenciamento das atividades degradantes ao meio ambiente.

Outra maneira do Poder Público atuar preventivamente é permitindo que a coletividade possa participar na formulação e execução das políticas públicas (art.2º, inciso II da Lei nº 10.257/2001)

Neste interm lembra-se de que o Poder Público pode implantar sistemas de atendimento para receber e tratar denúncias da população relativas à poluição sonora.

Também a coletividade poderá criar associações civis que poderão atuar tanto preventivamente como repressivamente (neste caso através de ações judiciais).

Enquanto não é possível o ideal de cidades silenciosas, deve-se buscar evitar locais barulhentos, fechar as janelas das casas e automóveis quando houver

incidência de ruído, utilizar equipamentos de proteção individual, optar por isolamentos acústicos como dispositivos de vedação, portas reforçadas e placas de drywall.

E por fim, há de se destacar a contribuição da tecnologia que trouxe recursos para identificação e análise das fontes de ruído, previsão da redução de som através de programas de simulação e o desenvolvimento de máquinas não silenciosas, mas menos ruidosas.

O Cancelamento de Ruído, por exemplo, é uma tecnologia criada para bloquear o ruído externo dos ambientes usando um fone de ouvido. Estes contem microfones embutidos para captar os sons do ambiente e emitir um contra-ruído. Esta tecnologia foi desenvolvida pelo cientista alemão Paul Lueg.²⁸

2.6.2 AÇÕES REPRESSIVAS CONTRA A POLUIÇÃO SONORA

Quando as formas de ações explanadas no item anterior não se prestam para solucionar o problema da poluição sonora, então opta-se por ações repressivas, que diga-se deveriam ser possibilidades que não precisariam ser utilizadas, se houvesse maior respeito entre as pessoas e responsabilidade social.

Como a supressão ou diminuição da poluição sonora é interesse difuso posto que não se pode identificar quem irá se beneficiar com uma política saudável de proteção ambiental, bem como depende de conhecimento de várias áreas, a prática de poluição sonora pode ser responsabilizada administrativa, cível e criminalmente.

Na esfera administrativa utilizam-se atos de coercibilidade/exigibilidade e auto-executoriedade em prol do interesse público. Através do uso do Poder de Polícia e fiscalização efetiva-se o cumprimento à legislação podendo o infrator sofrer imposição de multas, embargo da atividade poluente, restrição de direitos dentre outras penalidades.

A responsabilidade administrativa ambiental é objetiva e encontra previsão nos artigos 70 a 76 da Lei nº 9.605/98 e artigos 24 a 93 do Decreto Federal nº 6.514/2008 sendo que para cada infração administrativa ambiental há a imposição

²⁸ KUKSOV, I. Aproveite a tecnologia para silenciar os vizinhos. 2021. Disponível em: <<https://www.kaspersky.com.br/blog/noise-protection-methods/17233/>>. Acesso em: 07/04/2021.

da sanção correspondente, não havendo impedimento para aplicação de duas ou mais sanções de forma simultânea, desde que amparados pela legislação.

Na aplicação das sanções administrativas indenpende a autorização judicial ante a autoexecutoriedade dos atos de polícia, no entanto, deve haver processo administrativo regular que ofereça ao infrator o direito à ampla defesa.

A responsabilização ambiental na esfera administrativa tem por fim a apuração e punição do infrator em seu próprio âmbito, sem a necessidade de recorrer ao Judiciário.

Judicialmente a responsabilidade pela prática de poluição sonora poderá se dar a nível cível e/ou criminal, também na forma objetiva conforme previsto no art. 14, §1º da Lei nº 6.938/81.

Na esfera cível, o infrator da poluição sonora poderá responder em processos com pedido de obrigação de fazer, de não fazer, indenizatórias (por danos materiais e/ou morais), mandado de segurança, ação contra uso nocivo da propriedade, entre outras.

Criminalmente o infrator da poluição sonora responderá pelo tipificado no art. 54 da Lei nº 9.605/98 ou art. 42 do Decreto Lei nº 3.688/1941 (Lei de Contravenções Penais).

Neste ponto, cabe diferenciar que para juridicamente caracterizar ruído como crime ambiental, deve haver laudo técnico que comprove os possíveis prejuízos aos seres vivos, principalmente com relação à frequência da exposição, pois sendo momentâneos ou esporádicos são considerados perturbação de sossego e enquadradas como contravenção penal.

Pela Lei nº 9.099/95 as contravenções são consideradas infrações de menor potencial ofensivo oportunizando ao infrator transação penal ou a suspensão condicional do processo. Contudo, esta modalidade dá margem para continuidade de abusos contra o meio ambiente porque é pouco coativa e intimidadora, não se prestando como efetiva na luta contra a poluição sonora.

Quando os agentes publicos descumprem as disposições do Estatuto da Cidade deixando de fazer o devido planejamento, por exemplo, podem vir a responder por improbidade administrativa.

Para preservação do meio ambiente contra a poluição sonora também destaca-se a Ação Popular, prevista no art. 5º, inciso LXXIII, da Constituição Federal

onde sua procedência disporá a extração da prática ilícita e a punição dos infratores por perdas e danos (se houver).

Ainda, dentre tantas ações judiciais possíveis contra a poluição sonora destaca-se a Ação Civil Pública que é cabível, por exemplo, quando constar não ter sido realizado o estudo de impacto ambiental; não houver análise da poluição acústica na concessão do licenciamento; quando houver a recusa por parte do poluidor em fornecer os equipamentos anti-som às vítimas e/ou quando se verificar a recusa por parte do construtor em vedar ou reduzir as emissões de ruídos a partir da sua fonte geradora (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIAS, 2021)

Surgindo notícia de poluição sonora, após verificar sua procedência é instaurado o Inquérito Civil.

Promotor de Justiça deve oficiar ao órgão ambiental municipal, se houver, ou estadual, para que vistorie o local onde se acha instalada a atividade apontada como poluidora e efetue medição de ruídos de acordo com as normas e padrões técnicos cabíveis. Pode, também, requisitar que o técnico ambiental do Ministério Público faça a medição. Outra possibilidade, no tocante à avaliação técnica dos índices de pressão sonora, é a de o Promotor de Justiça exigir que o empreendedor/investigado contrate medição a ser feita por profissional habilitado junto ao CREA, o qual deverá apresentar laudo acompanhado da competente ART (Anotação de Responsabilidade Técnica). Deve também requisitar informações do poder público municipal sobre a existência de alvará para a atividade, e sobre a legalidade de sua localização frente às normas do Plano Diretor do Município, se houver, além da verificação da regular expedição de "habite-se" para o prédio onde eventualmente se situa a atividade. Após tais informações, em se verificando a existência de poluição sonora, deverá o membro do Ministério Público ouvir um número expressivo de queixosos na Promotoria, a fim de que confirmem aquilo que intrinsecamente apuseram no abaixo-assinado. (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIAS, 2021).

Uma vez concluído o inquérito civil, o Ministério Público propõe o termo de compromisso de ajustamento de conduta como uma medida conciliatória.

Contudo frustrada a proposta conciliatória, impõe-se o ajuizamento de ação civil pública com o objetivo de condenar o degradador/poluidor à:

a) obrigação de não fazer ou não permitir que se façam emissões sonoras excessivas ou que, de qualquer forma, superem os níveis aceitáveis de acordo com lei ou com Resolução;

b) obrigação de fazer consistente em cessação da atividade responsável pela emissão excessiva de ruídos e prejudicial à saúde e ao sossego coletivo ou difuso ou na reforma ou instalação de equipamentos acústicos capazes de conter vibrações sonoras ou ruídos excessivos, assim definidos em lei ou Resolução;

c) pagamento de indenização em decorrência dos danos efetivamente causados ao meio ambiente e a terceiros afetados pela atividade poluidora, destinada ao Fundo de que trata a Lei Federal nº 7.347/85, em seu art. 13, ou do Fundo Estadual do Meio Ambiente. (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIAS, 2021).

O interesse nas Ações Civis Públicas não se restringe ao Ministério Público, estando também legitimados para intentá-la a União, os Estados, os Municípios, autarquia, empresa pública, fundação, sociedade de economia mista ou por associação (art. 5º da Lei nº 7.347/85) devendo todos utilizar deste meio justificando-se pelo bem estar da coletividade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A poluição sonora é tema de direito ambiental que esta presente no cotidiano da humanidade e vem se destacando pela sua crescente interferência no meio ambiente e prejuízos a saúde. Os ruídos excessivos, principalmente nos centros urbanos, é um mal invisível que necessita receber, principalmente do Poder Público, a devida atenção e reprimenda.

Com o advento do artigo 225 da Constituição Federal, o direito a sadia qualidade de vida e ao ambiente ecologicamente equilibrado passou a nortear as ações individuais ou coletivas, surgindo possibilidade de combater a poluição sonora tanto a nível administrativo, cível como no criminal.

Infraconstitucionalmente encontram-se diversas normas que dão amparo nas ações de combate a poluição sonora, no entanto, para aplicabilidade eficaz das mesmas é necessário uma postura rígida dos órgãos competentes, bem como uma conscientização da comunidade como um todo.

O problema da poluição sonora envolve vários aspectos que conduzem à necessidade de ações preventivas e repressivas do poder público, não somente através de intervenções setorializadas, mas de um plano nacional de gestão, com a formulação de legislação federal que estabeleça normas gerais de controle da poluição sonora, determinando, por exemplo, a obrigatoriedade de realização de mapas de ruído.

A União e Estados devem buscar alternativas que visem apoiar os Municípios no combate à poluição sonora, podendo fazer repasse de verbas

específicas, investimentos em pesquisas tecnológicas para produtos mais silenciosos ou promovendo estudos relacionados ao assunto.

Deve-se buscar melhorar os setores responsáveis pela fiscalização, principalmente com a capacitação dos seus agentes públicos, para que possam ser intensificadas as fiscalizações no combate a poluição sonora.

De igual forma tem-se a necessidade de realização de campanhas de educação ambiental junto à sociedade, para informar sobre os efeitos danosos da poluição sonora e incentivar a mudança de comportamento frente à poluição sonora.

É através da união entre a coletividade e poderes legislativo, executivo e judiciário que verifica-se a possibilidade de encontrar soluções realistas e sustentáveis para prevenir, controlar e combater o ruído e conseqüentemente resgatar um ambiente mais digno.

REFERÊNCIAS

ALLAHVERDY, A. e JAFARI, A. H. Efeito não auditivo da poluição sonora e seu risco na atividade do cérebro humano em diferentes frequências de áudio usando a complexidade do eletroencefalograma. Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5149497/>>. Acesso em: 26/03/2021.

ALMEIDA, F.; **Os Desafios da Sustentabilidade: Uma Ruptura Urgente**. 5ª edição. Rio de Janeiro. 2007.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978**. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra%3Bjsessionid=9CF-A236F73433A3AA30822052EF011F8.proposicoesWebExterno1?codteor=309173&filename=LegislacaoCitada+-INC+5298/2005>. Acesso em: 12/02/2021.

BRESSANE, A.; MOCHIZUKI, P. S.; CARAM, R. M.; ROVEDA, J. A. F. **Zoneamento Ambiental Acústico como Estratégia de Gestão e Controle da Poluição Sonora Urbana**. Biblioteca Digital de Periódicos. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/39831>. Acesso em: 06/01/2021.

BOAS, L. B. V. **Caracterização de paisagem acústica costeira sob influência de fontes sonoras antrópicas no estado do Rio de Janeiro, Brasil**. 2019. Disponível em: <http://152.92.4.120:8080/bitstream/1/13851/1/Tese_Lis%20Bittencourt%20Vilas%20Boas%20correcao%20biblioteca%20050819%20-%20revisado-1-60.pdf>. Acesso em: 05/04/2021.

CAMILLEN, M., LORENZI, A., CHAIX, B. **Percepção: Generalidades**. 2016. Disponível em <<http://www.cochlea.org/po/som/percepcao>> Acesso em: 04/11/2020.

CUNHA et al. **Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional**. Humanidades & Tecnologia em Revista (FINOM) - ISSN: 1809-1628. Ano XIII, vol. 16- JanDez 2019. Disponível em:

<http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/685>
> Acesso em: 22/11/2020.

DUVIDO, A.; **A sala do silêncio: o lugar que pode enlouquecer qualquer um em 30 minutos**. 2017. Disponível em:

<<https://www.bandab.com.br/entretenimento/curiosidades/sala-do-silencio-enlouquecer-30-minutos/>>. Acesso em: 10/02/2021.

FRANCIS, C. D. et al. A poluição sonora altera os serviços ecológicos: polinização aprimorada e dispersão de sementes interrompida. The Royal Society, Vol.279, Ed. 1739. 2012. Disponível em:

<<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2012.0230>>. Acesso em: 05/04/2021.

FIORILLO, C. A. P.; **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10ª ed. São Paulo. Editora Saraiva, 2009. Pág. 333. Disponível em:

<http://estacio.webaula.com.br/BiBlioTECA/Acervo/Complementar/Complementar_3_0923.pdf>. Acesso em: 20/11/2020.

FREIRE, JUAREZ. **Sustentabilidade: Direito ao Futuro**. Editora Forum, 4ª edição. 2019.

GUEDES, I. C. M.; BERTOLI, S. R. Mapa acústico como ferramenta de avaliação de ruído de tráfego veicular em Aracaju – Brasil. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 5, n. 2, p. 40–51, 2014. DOI: 10.20396/parc.v5i2.8634537. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8634537>>. Acesso em: 03/02/2021.

HAUSHEER, J. **Noise pollution is widespread in US protected areas**. 2017.

Disponível em: <<https://blog.nature.org/science/2017/05/11/noise-pollution-is-pervasive-in-u-s-protected-areas/>>. Acesso em: 03/11/2020.

INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY. **Environmental Health Criteria 12 – Noise**. 1980. Disponível em: <

<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc012.htm>>. Acesso em: 12/02/2021.

KUNC, H. P. e SCHMIDT, R. **The effects of anthropogenic noise on animals: a meta-analysis**. The Royal Society. 2019. Disponível em:

<<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2019.0649>>. Acesso em: 09/02/2021.

KUKSOV, I. Aproveite a tecnologia para silenciar os vizinhos. 2021. Disponível em:

<<https://www.kaspersky.com.br/blog/noise-protection-methods/17233/>>. Acesso em: 07/04/2021.

MARTINS, L. G. et al. **Ruídos no oceano: ameaça invisível**. 2019. Disponível em: <https://www.bioicos.com.br/post/2019/07/01/ruidos-no-oceano-ameaca-invisivel>. Acesso em: 19/11/2020.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIAS. **Poluição Sonora**. Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/poluicao_sonora.pdf. Acesso em: 06/01/2021.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS. **Portaria nº 92 de 19 de junho de 1980**. Disponível em: http://www.mpggo.mp.br/portalweb/hp/9/docs/portaria_minter.pdf. Acesso em: 12/02/2021.

MONDIALISATION. **La pollution sonore des Hommes affecte les espaces naturels**. 2007. Disponível em: <https://mrmondialisation.org/la-pollution-sonore-affecte-les-espaces-naturels/>. Acesso em: 16/11/2020.

NATIONALGEOGRAPHIC. **Noise Pollution**. 2019. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/noise-pollution/>. Acesso em: 20/11/2020.

NYLAND, I. L.; **O Avanço Tecnológico e a Problemática Ambiental**. Disponível em: https://static.fecam.net.br/uploads/452/arquivos/884672_Inco_Nyland.pdf. Acesso em: 11/12/2020.

OMS e JRC. **Burden of disease from environmental noise**. 2011. Disponível em: https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888/en/, Acesso em: 13/11/2020.

OMS e UIT. **New WHO-ITU standard aims to prevent hearing loss among 1.1 billion young people**. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/12-02-2019-new-who-itu-standard-aims-to-prevent-hearing-loss-among-1.1-billion-young-people> Acesso em: 17/11/2020.

Organização Mundial de Saúde. **Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)**. Escritório Regional para a Europa. 2018. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/279952>. Acesso em: 10/11/2020.

PEIXOTO, N. H. FERREIRA, L. S. **Higiene Ocupacional II**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2013. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/04/HIGIENE-OCUPACIONAL-II.pdf> Acesso em: 13/12/2020.

PYKO, A. et al. **Exposição ao ruído do tráfego e marcadores de obesidade**. Pub.Med. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26009579/>. Acesso em: 26/03/2021.

PIMENTEL-SOUZA F. **A Poluição Sonora ataca traiçoeiramente o corpo**. 1992, Disponível em: <http://labs.icb.ufmg.br/lpf/2-4.html#:~:text=Se%20o%20ru%C3%ADdo%20%C3%A9%20excessivo>,

m%C3%BAsculos%20consomem.se%20sem%20motivo.> Acesso em: 18/11/2020.

PUJOL, R.; CUNHA, N. T.. **Campo Auditivo Humano**. Disponível em <<http://www.cochlea.org/po/som/campo-auditivo-humano>>. Acesso em 13/11/2020.

SCHAFER, R. M.; **A Afinação do Mundo**, 2ª ed., São Paulo, Editora Unesp, 1977.

SERCON. **As diferenças entre efeitos auditivos e não auditivos**. 2016. Disponível em: <<https://serconmed.com.br/as-diferencas-entre-efeitos-auditivos-e-nao-auditivos/>>. Acesso em: 26/10/2020.

SOUSA, D. S. **Instrumentos de gestão de Poluição Sonora para a sustentabilidade das cidades brasileiras**. Rio de Janeiro. 2004. (Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro)

SOUZA, R. F., SOUZA, C. **Responsabilidade civil sobre a poluição sonora provocada pelo transporte público na Região Metropolitana de São Paulo**. Revista do Curso de Direito – ISSN: 2176-1094, vol.15, n. 15 (2020). Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/RFD/article/view/10616>>. Acesso em: 22/11/2020.

TERRA DA MÚSICA. **Murray Schafer: os ‘sons do mundo’ e a conscientização sonora**. 2016. Disponível em: <<https://terradamusicablog.com.br/murray-schafer-pedagogia-musical/>>. Acesso em: 10/02/2021.

VIET, S. M. et al. **Avaliação da exposição ao ruído em crianças: considerações para o estudo nacional das crianças**. Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4390126/>>. Acesso em: 26/03/2021.

ZAJARKIEWICCH, D. F. B. **Poluição sonora urbana: principais fontes. Aspectos jurídicos e técnicos**. São Paulo. 2010. (Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo)