

A abordagem da poluição sonora nas conferências e na administração pública: soluções para um impasse mundial

The Noise Pollution Approach in Conferences and Public Administration: Solutions to a Global Deadlock.

Mauro Vieira Cruz¹

Maria Carolina Mazivieiro²

Rita de Cássia Marques Lima de Castro³

Resumo: Tratar o ruído como um problema de saúde pública passou a ser assunto frequente após a Revolução Industrial. Mas a poluição sonora passa a ser pauta somente nos anos 1960, quando os governos começam a considerar seriamente a limitação dos recursos naturais do planeta e as perdas econômicas derivadas da perda de produção por incapacidade. Mediante pesquisa bibliográfica, neste ensaio são revisadas as conferências mundiais, identificando-se em que medida foram abordadas as questões da poluição acústica, e apresenta-se uma discussão sobre administração e ruído. O dilema da mobilidade urbana, com o crescimento das metrópoles, confronta-se com o aumento do ruído, mas há um alento nas decisões dos governantes em criar instrumentos pertinentes para mitigar a poluição sonora. Porém, nas conferências sobre sustentabilidade, há poucas discussões sobre poluição sonora. Longo é o caminho a percorrer, a começar pela mudança na postura administrativa quanto ao impacto da poluição sonora na saúde do indivíduo e na qualidade de vida. Um início eficiente pode estar no mapeamento acústico para planejamento urbano e tomada de decisão para mitigar o ruído.

Palavras-chave: Ruído; Poluição; Conferências Mundiais; Mapeamento Acústico; Administração Pública.

Abstract: Addressing noise as a public health problem became a more frequent issue after the Industrial Revolution. But sound pollution became the focus only in the 1960s, when governments began to seriously consider limiting the planet's natural resources and economic losses stemming from the loss of production from disability. Through a bibliographical research, in this essay the world conferences are analyzed, identifying the extent to which the acoustic pollution issues were addressed, and presents a discussion about administration and noise. The dilemma of urban mobility, with the growth of metropolises, is confronted with the increase of noise, but there is an encouragement in the rulers' decisions to create relevant instruments to mitigate noise pollution. But at sustainability conferences, there is little discussion about noise pollution. Long is the way to go, starting with the change in the administrative posture regarding the impact of noise pollution on the individual's health and quality of life. An efficient start may be in acoustical mapping for urban planning and decision making to mitigate noise.

Keywords: Noise; Pollution; World conferences; Acoustic Mapping; Public Administration.

Introdução

Sons de alta intensidade e sem harmonia sempre incomodaram os seres humanos. Porém, tratar esse tema como um problema mundial de saúde pública passou a ter relevância após a Revolução Industrial, quando operários começaram a

¹ Professor da Pós-Graduação em Gestão e Marketing da Universidade de Mogi das Cruzes. Av. Imperatriz Leopoldina, 550, São Paulo (SP), CEP: 05305-000. E-mail: mvieira@umc.br

² Professora da Universidade São Judas Tadeu. Av. Mofarrej, 114, São Paulo (SP), CEP 05311-000. E-mail: prof.mmaziviero@usjt.br

³ Professora da Universidade de Mogi das Cruzes. Pesquisadora CORS-USP e NESPI-USP. Av. Imperatriz Leopoldina, 550, São Paulo (SP), CEP: 05305-000. E-mail: ritalimadecastro@gmail.com

apresentar redução significativa da capacidade auditiva e, conseqüentemente, perda de capacidade produtiva. No entanto, foi somente nos anos 1960, segunda metade do século XX, que os governos passaram a avaliar a limitação dos recursos naturais do planeta e a tratar a poluição sonora urbana como uma questão a ser mais bem observada e como um caso de saúde pública, uma vez que, além da redução auditiva, esta causa estresse, aumento da pressão arterial, infarto, redução da capacidade cognitiva (GIDDENS, 2002; LACERDA *et al.*, 2005, LIMA *et al.*, 2006; WHO, 2018).

De acordo com Guida, Diniz e Kinoshita (2011), a palavra ruído deriva do vocábulo latino “rugitu”, com o significado original de estrondo. Tecnicamente, o ruído é caracterizado pela distribuição anárquica de ondas sonoras que causam sensação desagradável ao ser humano. Taxini, Kinoshita e Guida (2013) relembram que, ainda sendo considerado lesivo somente o ruído ocupacional, há outros ruídos que causam perda de audição e afetam negativamente a saúde das pessoas, como ocorre com sons cujos níveis de pressão sonora ultrapassem 85 decibéis, em nível de curva auditiva A. Conforme as Normas Regulamentadoras relativas à Medicina e Segurança do Trabalho, o limite de 85 decibéis é o máximo de exposição a que uma pessoa pode ser submetida, considerado-se uma jornada de oito horas de trabalho (BRASIL, 1978).

Cabe lembrar que a poluição sonora é um conjunto de sons procedentes de uma ou mais fontes sonoras, que se manifestam ao mesmo tempo em um ambiente, seja por transmissão aérea ou por vibrações dos elementos. Esse tipo de poluição é considerado, atualmente, a terceira maior causa de poluição no mundo moderno (PROACUSTICA, 2018).

Nos dias atuais, a poluição sonora é considerada, de forma oficial, problema de saúde pública. No caso do Brasil, as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA 001 e 002/90) demonstram o reconhecimento de que o excesso de som é um problema de saúde pública, o qual afeta a qualidade de vida e é agravado com a evolução industrial e tecnológica. Visando ao controle do excesso de ruído, a resolução 002/90 estabeleceu o Programa Nacional intitulado Educação e Controle da Poluição Sonora: "SILÊNCIO" (BRASIL, 1990).

Como bem lembra Silva (2003), a Lei 10.257, de 2001, estabelece como direito dos indivíduos viverem em cidades sustentáveis, o que implica que poluição sonora, dentre outras, afronta esse direito constante das diretrizes gerais sobre política urbana (vide inciso I do artigo 2º do Estatuto da Cidade, da referida lei).

Considerando-se esse contexto, neste ensaio empreende-se uma revisão das conferências mundiais, realizadas na segunda metade do século XX, nas quais foram abordadas questões relativas à poluição acústica e o impacto desta na saúde da população, para a seguir poder-se aprofundar sobre a questão das ações administrativas em prol da redução da poluição sonora, buscando-se estimular a reflexão sobre o assunto e o aprimoramento das políticas públicas.

Breve histórico sobre a relação entre poluição sonora e saúde pública

Foi a partir da Revolução Industrial que a poluição passou a constituir problema para a humanidade e foco de interesse referente a questão da saúde pública. É evidente que já existiam exemplos de registros e legislações para o controle de ruídos das rodas de carroça nas pedras do pavimento das ruas do Império Romano, especialmente no período noturno, mas é inequívoco que esse controle era especialmente focado para conforto dos habitantes. O desenvolvimento industrial e a urbanização levaram ao aumento do grau de poluição e à sua amplitude, pois a poluição tornou-se, com a consolidação do capitalismo como sistema econômico preponderante, uma questão que ultrapassou fronteiras geográficas, alcançando escala global (GIDDENS, 2002; MELO, 2012).

Por outro lado, a questão ambiental foi tomando forma também após a II Guerra Mundial, e houve uma ampliação no número de ações desenvolvidas por grupos ou por indivíduos que protestavam contra os impactos que a atividade econômica, sobretudo a industrial, causava ao planeta. Harvey (2009) destaca o papel da ecologia como fator importante para a investigação dos impactos da evolução econômica sobre o meio ambiente, levando os países a desenvolverem o que o autor conceitua como consciência quanto à ecologia e quanto ao papel que o ser humano deveria ter para, destarte o exercício de sua atividade econômica, trabalhar pela preservação do meio no qual vive e atua.

Diante desse panorama e do embate desenvolvimento-preservação do meio, apresentam-se as principais conferências sobre o meio ambiente. Tais conferências são importantes para a compreensão de aspectos administrativos que envolvem não apenas o âmbito público, mas também o privado, no tocante a que estratégias devam ser adotadas para que se consiga manter ou ampliar a produtividade, mitigando ou eliminando danos causados ao ambiente.

Primórdios das convenções

Tratando-se especificamente da poluição sonora, que é objeto do recorte escolhido para o ensaio, até o final dos anos 1950, poucos governos reconheciam que os cidadãos poderiam ter direito de ser protegidos contra a exposição a um nível de som adverso. A maioria das ações era realizada por grupos de cidadãos que se juntavam para apresentar oposição ou a uma rodovia ou a um aeroporto específico e, ocasionalmente, protestavam quando o processo de determinada indústria começava a surgir e os incomodava. O Reino Unido e o Japão promulgaram leis nacionais em, respectivamente, 1960 e 1967. Mas essas leis não eram de todo abrangentes ou totalmente aplicáveis a respeito do aumento geral do ruído ambiente, acerca dos limites obrigatórios das fontes numéricas de aeronaves e veículos automotivos trafegando, e as diretivas limitavam-se ao governo local (SAES, 2014).

Em 1962, Rachel Carson publica um livro intitulado *Silent Spring* (*Primavera silenciosa*), no qual aborda questões sobre o meio ambiente. O livro foi considerado o primeiro a estabelecer discussões de âmbito internacional acerca do tema. No livro, a autora denuncia o uso indiscriminado de DDT e seu impacto sobre a vida, intitulando o inseticida de biocida (CARLSON, 1962). Apesar do marco, dez anos depois é que surge, derivada de uma convenção, a obra que se tornou *best-seller* em termos de impacto de vendas sobre o meio ambiente: o relatório *Meadows*, ou relatório do *Clube de Roma*. De acordo com Meadows *et al.* (1978, p. 9)

Em abril de 1968, um grupo de trinta pessoas de dez países – cientistas, educadores, economistas, humanistas, industriais e funcionários públicos de nível nacional e internacional – reuniram-se na Accademia dei Lincei, em Roma, instados pelo Dr. Aurelio Peccei, empresário italiano, diretor da fábrica de veículos Fiat, e pelo cientista escocês Alexander King. O objetivo deste encontro seria discutir um assunto de enorme amplitude: os dilemas atuais e futuros do homem. Deste encontro nasce o Clube de Roma, uma organização informal, descrita, com muita propriedade, como um “colégio invisível”.

De forma resumida, os objetivos desse encontro visavam a um debate profundo dos aspectos políticos, econômicos, ambientais, com especial ênfase ao que se denominou desenvolvimento sustentável e à possível escassez de recursos naturais no futuro. O registro dos resultados desse encontro foi publicado em um relatório liderado por pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT), EUA, dentre os quais se destaca Donella (Dana) Meadows, e tornou-se um marco nas questões ambientais.

Conhecido até hoje pela abrangência, o relatório Meadows trata de questões envolvendo o futuro do planeta Terra e o impacto causado pelas ações do ser humano sobre o planeta. O documento (Meadows *et al.*, 1978) demonstra, matematicamente, que há limites para o crescimento exponencial da produção e que, mesmo com a tecnologia, a poluição não pode ser completamente eliminada, dadas as restrições tecnológicas e econômicas que o modelo de crescimento industrial e o próprio crescimento populacional apresentam. Em suma, o relatório aponta que haverá um colapso no que se refere aos recursos naturais não renováveis, decorrente do esgotamento de tais recursos, face às exigências de produção, ao crescimento exponencial desta e da população e à impossibilidade de se controlar totalmente a poluição.

Alguns críticos comentam que as análises e projeções do cenário futuro apresentadas no livro mostraram-se equivocadas, uma vez que nenhuma das previsões, tanto nos aspectos de esgotamento dos recursos naturais como da evolução dos processos produtivos, se confirmaram. Outros cientistas, como o professor Jorge Paes Rios, da UFRJ e da Université de Grenoble, França, concordam com a maioria das conclusões do Relatório, defendendo ser apenas questão de tempo para que se concretizem as análises, como mostra o próprio relatório, baseado em modelos matemáticos. Afirma Rios (2005), na sua tese, que, como em todo modelo matemático global, neste também podem existir algumas imprecisões ou mesmo simplificações, o que não invalida as conclusões principais. Considerando-se o recorte proposto, o que chama a atenção no relatório em questão, em que pese sua importância e abrangência, é que não se aborda a poluição sonora dentre os elementos que foram objeto de análise.

Após o relatório Meadows, diversas conferências de cunho internacional foram engendradas. Essas conferências e convenções ocorrem, com maior frequência, a partir dos anos 1970. Identifica-se, também, um importante ator político na luta em prol do meio ambiente: a Organização das Nações Unidas (ONU), que assume papel conciliador e passa a gerir convenções internacionais com seus signatários. As mais representativas são abordadas a seguir.

Convenção de Estocolmo 1972

Um importante marco para o meio ambiente ocorreu em 1972, em Estocolmo (Suécia), sob a coordenação da Organização das Nações Unidas: representantes de

113 países e 250 organizações ambientais debateram temas polêmicos referentes ao meio ambiente no evento que se tornou conhecido como a Convenção de Estocolmo. O ponto focal do debate girou em torno do direito à vida com saúde das gerações futuras. A preocupação global com a proteção do ambiente encontrou expressão em conformidade com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, ou, em inglês, United Nations Environment Programme (UNEP)), criado para levar a cabo políticas de proteção ambiental no âmbito das Nações Unidas, com a criação de subsedes em todos os continentes, inclusive no Brasil, e a elaboração de um documento denominado Carta dos Direitos e Deveres Econômicos dos Estados (UNITED NATIONS, 2017).

A Carta averba que é responsabilidade comum dos Estados membros a proteção e preservação do meio ambiente. No artigo 30º da Carta dos Direitos e Deveres Econômicos dos Estados explicita-se: a proteção, preservação e melhoria do ambiente para as gerações presentes e futuras são da responsabilidade dos Estados. Todos os Estados devem esforçar-se por estabelecer suas próprias políticas ambientais em conformidade com essa responsabilidade (UNITED NATIONS, 2017).

Ainda que não faça menção explícita à poluição sonora, mas sim às frequentes poluições de ar, terra, água e nos seres vivos, depreende-se do documento que a relação existente entre a qualidade do meio ambiente e a qualidade de vida exige uma visão administrativa, seja no nível de uma empresa, seja no nível de um Estado, no sentido de governo, que contemple a compreensão sobre o impacto da poluição sonora sobre a qualidade de vida do indivíduo.

Relatório Brundtland 1987

Conforme Sobrinho (2008), no início da década de 1980, a ONU retomou o debate das questões ambientais indicadas pela entidade em Estocolmo. Em 1987, é apresentado o relatório *Our Common Future (Nosso futuro comum)*, capitaneado pela então primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, cujo sobrenome completou o 'nome' oficial do relatório. Neste, enfatiza-se a proposta de desenvolvimento sustentável, definindo esse desenvolvimento como: "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades" (COMISSÃO, 1988, p. 46).

Também fica patente no relatório que o consumismo e o padrão de produção que maximiza o uso de recursos naturais vai de encontro ao que se quer como desenvolvimento sustentável; são elementos incompatíveis. (SOBRINHO, 2008). De certo modo, reforça-se a visão constante no relatório Meadows acerca do uso em excesso de recursos ambientais não renováveis ou que, embora renováveis, estão sendo explorados além da medida suportável pelos ecossistemas (UNITED, 1987).

Levando em conta a essência do que o relatório estimula como pontos de discussão, é de se inferir que, uma vez mais, a qualidade de vida pressupõe uma visão bem mais holística e de políticas intersetoriais do que, por exemplo, o combate a formas de produção que poluem o meio ambiente em sua versão mais tradicional. O futuro comum deve abranger a ação em prol de uma perspectiva de qualidade de vida melhor e mais integrada.

Eco-92, Rio de Janeiro 1992

Essa Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, bastante conhecida sob o nome de 'Cúpula da Terra', ocorreu em 1992, na cidade do Rio de Janeiro. Devido à sua amplitude (172 representantes de países do mundo todo e mais de 100 organizações ambientais), à sua divulgação (a grande mídia, nacional e internacional, presente, cobrindo todo o evento), e aos resultados de suas ações (cinco acordos assinados: a Agenda 21; a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; os Princípios para a Administração Sustentável das Florestas; a Convenção da Biodiversidade e a Convenção do Clima), a Cúpula da Terra foi considerada uma das mais importantes conferências sobre o meio ambiente (ORGANIZAÇÃO, s/d.).

Depreende-se que essa importância, além da combinação dos três fatores acima, deriva de um desenrolar com a prática do que foi objeto de discussão. Cabe lembrar que foi na Eco-92 que se definiu o prazo de dez anos para a próxima conferência, que deveria – como o fez – avaliar os resultados das ações adotadas na Eco-92 e que ocorreu na Rio+10. Nesse ínterim, várias outras conferências ambientais foram realizadas, como a COP-1 (Conferência das Partes) em Berlim, em 1995; COP-2 em Genebra, no ano seguinte; a COP-3 em Kyoto, no ano de 1997; porém, sem a adesão da maior parte dos governos mundiais e sem nenhuma

definição a respeito da poluição acústica que, como nas reuniões anteriores, não foi citada formalmente como uma preocupação real da sociedade (DIREITO, 2016).

Rio + 10, Johannesburgo 2002

A Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável ocorreu na cidade de Johannesburgo, na África do Sul, em 2002, e contou com a presença de representantes de 189 países. Como bem relembra Sequinel (2002), os objetivos da Rio+10 eram distintos dos estabelecidos na Rio-92, assim como o cenário mundial era outro. Na Rio-92, o contexto era favorável à cooperação, enquanto na Rio+10, o clima mundial era de conflito. A Rio+10 visava, além de avaliar os resultados dos acordos firmados dez anos antes, reafirmar os propósitos do desenvolvimento sustentável e dos *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)*, que haviam sido anunciados, em 2000, pela Organização das Nações Unidas (ORGANIZAÇÃO, s/d.).

Observe-se que o item 13 da declaração política em prol do meio ambiente reforça a preocupação com os tipos de poluição mais comumente encontrados na literatura sobre o tema: a poluição do ar, do mar, da água:

O meio ambiente global continua sofrendo. A perda de biodiversidade prossegue, estoques pesqueiros continuam a ser esgotados, a desertificação toma mais e mais terras férteis, os efeitos adversos da mudança do clima já são evidentes e desastres naturais têm sido mais freqüentes e mais devastadores; países em desenvolvimento são mais vulneráveis e a poluição do ar, da água e do mar segue privando milhões de pessoas de uma vida digna. (BRASIL, 2002, p.2).

Não há, como nas outras conferências, qualquer menção à poluição sonora.

Rio + 20, Rio de Janeiro 2012

A cidade do Rio de Janeiro volta a sediar a Conferência da ONU sobre o Desenvolvimento Sustentável Rio+20 em 2012, reunindo o total de 193 representantes de países, com uma das maiores coberturas jornalísticas mundiais de toda a história. O objetivo central era o de reavaliar as políticas ambientais então adotadas, resultando na produção de um documento final intitulado *O futuro que queremos* (DECLARAÇÃO, 2012). Como pano de fundo, o relatório demonstra que foi reafirmada uma série de compromissos, e observa-se

que, no parágrafo 135, há a formalização de um compromisso das nações em estimular cidades sustentáveis.

Comprometemo-nos a promover uma estratégia integrada para o planejamento e a construção de cidades sustentáveis e assentamentos urbanos, nomeadamente mediante o apoio das autoridades locais, aumentando a sensibilização do público e a participação dos residentes urbanos, incluindo os pobres, na tomada de decisões. [...] Energia e transporte viáveis e com preços acessíveis; promoção, proteção e restauração de espaços verdes seguros nas cidades; água potável e limpa e saneamento; qualidade do ar; geração de empregos decentes; melhoria do planejamento urbano; e urbanização de favelas. [...] destacamos a importância de se considerar no planejamento urbano a redução do risco de desastres e a capacitação das cidades de resistir aos mesmos e sua adaptação aos riscos climáticos (DECLARAÇÃO, 2012, p. 28).

As críticas ao documento envolvem falta de clareza e de objetividade e, principalmente, a falta de metas concretas para que ocorra a redução da emissão de poluentes e para que se atue em prol da conservação e reconstituição de áreas naturais destruídas ou prejudicadas pela ação humana, bem como fica presente, no documento, a exigência de os governos atuarem para reduzir a poluição do planeta e manter o desenvolvimento sustentável.

A poluição sonora, em particular, por não deixar resíduos, tem fator preponderante na administração pública e na criação de planos de desenvolvimento urbano que devem necessariamente conciliar fatores antagônicos. Ademais, ao se considerar a declaração resultante da conferência Rio+20, fica patente a necessidade de se encontrar soluções mais holísticas, intersetoriais e integradas para a questão ambiental – nessas, é preciso que se leve em conta a poluição sonora, fator incontestável de estresse, de problemas de saúde severos e de redução da capacidade laboral e de qualidade de vida.

Acordo de Paris, Paris 2015

A 21ª Conferência das Partes (COP21) reuniu 195 países representantes com o objetivo de limitar os efeitos das alterações climáticas a 2°C.

“Foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças” (BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016).

No documento (ONU, 2015), cujo foco é a questão climática, novamente se encontram redações estimulando a adoção de medidas holísticas para mitigar os efeitos da ação do ser humano sobre o meio ambiente, mas não se encontra uma menção à poluição sonora. Embora não seja o foco do referido documento, a proposição de adoção de ações holísticas deveria compreender uma discussão que ao menos tangenciasse o tema.

Administração do ruído

A preocupação com o ruído urbano na administração pública tem um marco, dada a pouca relevância e publicização que se encontrava sobre o tema da poluição sonora. Esse marco ocorre em 1969, nos Estados Unidos, com a aprovação, pelos senadores norte-americanos, da Lei Nacional de Política Ambiental (NEPA). Outra importante aprovação é a da Lei de Poluição e Abatimento de Ruído, mais comumente denominada Lei de Controle de Ruído (NCA), em 1972. A passagem da NCA foi notável, considerando a total ausência de interesse histórico sobre o tema. No entanto, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) testemunhou perante o Congresso que 30 milhões de norte-americanos estavam expostos a ruídos não ocupacionais suficientemente altos para causar perda auditiva e 44 milhões de norte-americanos viviam em casas afetadas por ruídos de aeronaves ou rodovias (KAMBOJ, 1999).

A NEPA exigiu que todas as principais ações financiadas pelo governo federal fossem analisadas para todos os impactos ambientais físicos, incluindo a poluição sonora, e a NCA orientou a EPA a promulgar regulamentos para uma série de emissões de ruído. Muitas ordenanças das cidades proibiram emissões de ruído acima de uma intensidade limite, mas ainda sem infringir a linha de propriedade à noite. A regulação do ruído inclui estatutos ou diretrizes relativos à transmissão de som estabelecidos pelos níveis de governo nacional, estadual ou provincial e municipal. Após a passagem da divisão de águas da Lei de Controle de Ruído dos Estados Unidos de 1972, outros governos locais e estaduais passaram a ter regulamentos adicionais (SAES, 2014).

Cumprir lembrar que os critérios da EPA foram utilizados pela Organização Mundial da Saúde como base para suas recomendações em relação

aos níveis aceitáveis de ruído ambiental, divulgadas em 1993. Nessas recomendações, os ruídos são divididos em três grupos de critérios, variando os decibéis de acordo com o zoneamento da área e suas características de ocupação populacional (WORLD, 2011).

No Brasil, registra-se como primeira providência legal contra a poluição sonora um decreto de 6 de maio de 1824, que trata do problema dos ruídos gerados pelos carros de bois, os quais geravam punições que envolviam multa, cadeia e, se o causador do ruído fosse um escravo, açoites (FARIAS, 2007). A próxima lei a tratar do assunto foi a chamada Lei das Contravenções Penais (Decreto-lei nº 3.668, de 3 de outubro de 1941 (BRASIL, 1941). Posteriormente, o ruído em excesso passou a ser considerado como agente nocivo em potencial no ambiente de trabalho pela Portaria nº 3.214, Norma Regulamentadora nº 15, publicada pelo Ministério do Trabalho em 1978. Entretanto, foi somente com a Lei 8231/91, regulamentada pelo Decreto 611/92, que o ruído fica inserido no rol de causador de doenças profissionais (BRASIL, 1991). Atualmente, no âmbito federal, a legislação brasileira relativa ao controle da emissão de ruídos está concentrada principalmente no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), fundado em 1981, que tem por prerrogativas discutir e regulamentar questões relacionadas ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 1, de 8 de março de 1990, e a Resolução CONAMA nº 2, de 8 de março de 1990, são as primeiras resoluções a mencionar critérios sobre poluição sonora e estabelecem que: os níveis de ruído não devem ser superiores aos considerados aceitáveis pela norma ABNT NBR 10.151 de 2000 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade, para quaisquer atividades (industriais, comerciais, sociais, recreativas, propaganda política). Os níveis sonoros produzidos tanto na execução dos projetos de construção quanto em reformas de edificações para atividades heterogêneas também não poderão ultrapassar os níveis estabelecidos pela ABNT NBR 10.152 de 2017 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico (ABNT, 2017). As resoluções CONAMA 1 e 2 são consideradas a base legislativa sobre emissões de ruídos em todo o Brasil.

Mais recentemente, cumpre recordar o que ocorreu em uma das cidades que mais apresenta impactos da poluição sonora – a cidade de São Paulo. Esta teve aprovada, em 2016, uma nova lei de mapeamento acústico, número 16.499/2016,

que obriga o desenvolvimento do mapa acústico da cidade de São Paulo. Esta proposta pode ser considerada enorme avanço na gestão pública, uma vez que sai da escala do lote, no qual os limites de ruído são determinados localmente pelas Normas Brasileiras, e vai para a escala urbana, considerando a totalidade dos ruídos urbanos e fatores morfológicos da cidade. Outras cidades que podem ser citadas por apresentarem mapeamentos acústicos são: Fortaleza (CE), Niterói (RJ), Santiago do Chile (Chile) e Lisboa (Portugal).

O mapeamento acústico pode ser considerado um importante instrumento de gestão pública. Santos e Valado (2004) destacam que mapas de ruído podem ser usados como instrumentos para que a administração pública realize um planejamento territorial articulado com a gestão ambiental. Pode-se, ademais, montar um banco de dados que seja de utilidade para o planejamento urbano, trazer propostas de minimização de ruídos, uma vez identificados os principais geradores destes; realizar simulados para adoção de medidas de redução sonora de ruídos (GUEDES; BERTOLI, 2015). Em suma, o mapeamento urbano permite que se possa elaborar relatórios que auxiliem os gestores urbanos a desenvolver políticas urbanas coerentes com as emissões sonoras de cada região da cidade.

Resultados e discussões

O breve apanhado das conferências mundiais sobre o meio ambiente aqui apresentado reforça, além dos pontos já referenciados, a limitada abordagem que é dada ao problema da poluição sonora. Esta raramente é mencionada e nenhuma ação mais efetiva é determinada nas cartas e compromissos assumidos pelos países participantes para combater ou reduzir esse tipo de poluição. Outras formas de poluição atraem mais as discussões e, mesmo havendo a presença de especialistas e representantes de diversas nações nos encontros de repercussão internacional, não se encontra nessas conferências estudadas alguém que se disponha a abordar o tema da poluição sonora como bandeira de discussão a exemplo do que ocorre com temas correlatos (poluição do ar, poluição da água, perda da biodiversidade, entre outros).

Um dos motivos que talvez reduzam a publicidade em torno de tão importante questão está na acomodação. Lima (*et al.*, 2006) relembra que o ser humano vem,

ao longo do tempo, acostumando-se com o aumento do ruído sonoro ao qual é exposto. Os autores alertam para o fato de que a poluição sonora é a que ocupa o terceiro lugar em termos de impacto, perdendo somente para a poluição do ar e da água. No entanto, enquanto essas duas últimas são objeto de diversos estudos e de publicização na mídia, pouco se lê ou se ouve acerca da poluição sonora. A tolerância ao ruído, no entanto, não reduz seus impactos. Yorg e Annin (2003), (*apud* Lima *et al.*, 2006) alertam que a tolerância ao ruído não reduz os danos à saúde causados pela exposição a tal poluição.

Ainda que não presente, de forma explícita, em conferências ou eventos de grande monta, como os aqui apresentados, o ruído é tema de preocupação na administração e este é o foco que se pretende dar nesta seção, que visa, como resultados e discussões, ampliar o debate sobre o tema que é relevante em termos de impacto à saúde individual e pública.

A preocupação com o ruído reveste-se de importância pelos pontos a seguir apresentados: primeiramente, trata-se de um risco ambiental que impacta negativamente na qualidade de vida, como destacam Lacerda (*et al.*, 2005), Lima (*et al.*, 2006), Ribas, Schmid e Ronconi (2010); em segundo lugar, por não ser de menos duração ao longo do dia, pode ser administrável. O ruído, lembrando Gatti (2013), citado no trabalho de Ribas, Schmid e Ronconi (2010), pode ser restringido não somente em relação à quantidade, mas também quanto à duração e à fonte, ou seja, há restrições de ocorrência desse ruído no decorrer do dia. Logo, o ruído apresenta picos de incidência e, se for monitorado adequadamente, pode ser reduzido e ter seus efeitos nocivos mitigados, mediante elaboração e aplicação de políticas públicas condizentes.

Vale ressaltar que, com a urbanização e o crescimento industrial, houve um impacto considerável no uso, na ocupação e na reutilização do solo, trazendo, conseqüentemente, mudanças na forma de as pessoas viverem e aumentando o risco de exposição à poluição ambiental, a qual envolve, também, a poluição sonora. Ribas, Schmid e Ronconi (2010) relembram a questão da degradação ambiental e da redução da qualidade de vida da população, aprofundada com as mudanças na industrialização que ocorreram com a 2ª Guerra Mundial. Citando Ponting (1995), os autores apontam os impactos que, principalmente veículos, dentre outras novas máquinas, produziram na vida humana. Além da poluição atmosférica, aumentou o

ruído e o próprio risco da existência humana no ambiente que vem sendo, de forma crescente, afetado pela atividade industrial associada à tecnologia e à produção em escala cada vez mais global e impactante. Desse modo, a discussão sobre o ruído ultrapassa interesses particulares de pesquisa e atinge uma dimensão social – é preciso, na sociedade moderna, que haja um debate sério e embasado sobre essa forma de poluição que tão pouco é abordada, seja em conferências de âmbito regional, seja em conferências internacionais, como as elencadas na seção anterior.

Outro ponto que merece destaque está na transformação da cidade enquanto espaço privado estimulante ao consumismo. A leitura da cidade contemporânea indica uma mudança das atividades cívicas para os espaços privados de caráter público, levando à construção de uma paisagem urbana que se apresenta a reboque da lógica do consumismo e dos fluxos financeiros em busca de oportunidades de negócios (CASTELO BRANCO, 2004). Esse consumismo exacerbado estimula a construção de espaços que privilegiam o ir e vir, o aglomerado, a junção de sons e luzes para atrair o consumidor, sem a real preocupação com o ruído e com o aumento do nível de estresse que ambientes altamente poluídos causam, tanto sob o ponto de vista visual quanto sonoro.

Harvey (2011), citado por Saes (2014), apresenta interessante contraponto entre o espaço público e o privado. Busca-se atrair, no espaço urbano, as pessoas para os negócios, para os investimentos e suas subdivisões que buscam maximizar esse caráter econômico, visando ao lucro. O espaço urbano é marcado pelos chamados grandes centros comerciais, os *shoppings* e as butiques de compras, em que o tom a ser dado é o tom do negócio, do lucro, do investimento e do rendimento. Nesses espaços, o ruído das lojas disputa a atenção do *prospect*, em um movimento no qual o silêncio é inexistente e a conquista está na atração, visual e sonora. Mesmo ideias alternativas, suburbanas, revestem-se de uma lógica que Harvey (2011) destaca como butiques sustentáveis, mas que servem, no fundo, como um mecanismo para alcance do sonho urbano de consumismo.

Medidas de caráter estratégico, como mapeamentos acústicos urbanos obrigatórios, adoção de metodologias que envolvam a conciliação de tráfego de veículos, mobilidade urbana, deslocamento de áreas como aeroportos para longe do ambiente central urbano, adoção de asfalto emborrachado, apenas para exemplificar, são algumas medidas que se apresentam como mitigadoras da

poluição sonora. Também há medidas relacionadas à tributação ou à punição, em caso de infração de regras de silêncio, como as que existem em países como Alemanha, Holanda, Reino Unido, França e Noruega (BATTESINI, 2005). No entanto, a conscientização da população para que evite produzir ruídos no seu cotidiano é ponto-chave para o atingimento, com eficácia, de objetivos voltados à redução da poluição sonora.

Conclusão

É inegável a importância de os governos envidarem esforços para mitigar a poluição do planeta e manter um desenvolvimento sustentável. A poluição sonora em particular, por não deixar resíduos, tem fator preponderante na administração pública e na criação de planos de desenvolvimento urbano que devem, necessariamente, conciliar fatores antagônicos. De igual modo, no mundo privado o ruído também deve ser considerado, pois reduz a capacidade laboral e a qualidade de vida dos indivíduos que atuam para a maximização do lucro organizacional.

A obrigatoriedade de desenvolver os mapeamentos acústicos urbanos comentados anteriormente e a adoção de medidas tributárias ou punitivas são importantes, mas não suficientes, para a redução de poluição sonora. Como apresentado, não há como alcançar eficiência em termos de políticas públicas de redução de ruído enquanto os *prospects* do espaço urbano voltado aos negócios ampliam o ruído já alto das convocações sedutoras de consumismo e disputam, no ecossistema de multisons e distintos objetivos, a atenção do mundo para a sua fala. Em outras palavras, poucos são os que conseguem ‘ouvir’ o ruído que suas próprias atitudes causam, em meio a um caos ruidoso das grandes metrópoles urbanas.

Observa-se, por conseguinte, que o ruído, ainda que ‘silencioso’ aos ouvidos dos conferencistas dos grandes encontros, apresenta-se vociferando e forte nas relações urbanas que caracterizam o meio ambiente da maioria das cidades de, ao menos, um mínimo nível comercial. O ruído faz parte da paisagem urbana como o fazem outros agentes que são objeto constante de discussão nas conferências sobre meio ambiente, como o gás carbônico, a fuligem, a água contaminada, entre outros.

É preciso conscientização e mudança de atitude para que a poluição sonora possa ser considerada de forma mais pertinente ao que se espera da administração

pública, sendo compreendida como um problema de saúde pública e, em consequência dessa compreensão, que se possam ser tomadas ações efetivas para mitigá-la. Dentre as opções, o mapeamento acústico apresenta-se como pertinente, em termos de auxiliar sobremaneira a administração pública no processo de mapeamento do ruído e planejamento para reduzi-lo, mantendo o foco no crescimento urbano com qualidade de vida.

Referências

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575:2013, Edificações habitacionais – Desempenho**. ABNT: Rio de Janeiro, 2017.

BATTESINI, Eugênio. Da teoria econômica à prática jurídica: origem, desenvolvimento e perspectivas dos instrumentos tributários de política ambiental. **Caderno do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. III, n. VI, p. 125-142, maio, 2005. Disponível em: www.periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20421. Acesso em 15 mar.2018.

BRASIL. **Decreto-lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941**. Vigência. (Vide Lei nº 1.390, de 3.7.1951). (Vide Lei nº 7.437, de 20.12.1985). Lei das Contravenções Penais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3688.htm. Acesso em: 20 out. 2017.

_____. **Portaria 3.214, de 8 de junho de 1978**. [Online]. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO/conama/N.º 002 de 08 de março de 1990**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0290.html> Acesso em: 18 mar. 2018.

_____. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213compilado.htm Acesso em 20 out. 2017.

_____. **Declaração de Johannesburgo**. 2002. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/ai/_arquivos/decpol.doc. Acesso em 18 mar.2018.

_____. **Acordo de Paris**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>. Acesso em: 07 abr.2017.

CASTELO BRANCO, Valdec Romero. Os efeitos da globalização na economia: sua relação com o emprego, a educação e a família brasileira. Programa de Pós-Graduação em Educação, Administração e Comunicação da Universidade São Marcos. 2004.

CARLSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. 2.ed., São Paulo: Melhoramentos, 1962. COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

DECLARAÇÃO final da Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável (RIO + 20) - o futuro que queremos. 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/O-Futuro-que-queremos1.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

DIREITO ambiental e socioambientalismo I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UnB/UCB/IDP/UDF; Coordenadores: Belinda Pereira da Cunha, Fernando Antonio De Carvalho Dantas, Maria Nazareth Vasques Mota – Florianópolis: CONPEDI, 2016. Disponível em: <https://www.conpedi.org.br/publicacoes/y0ii48h0/342787w4/gRVW5Nwy38Ke46lh.pdf> Acesso em: 15 jan. 2018.

FARIAS, Talden. Análise jurídica da poluição sonora. **Revista Eletrônica Jusbrasil**, jan. 2007. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/9390/analise-juridica-da-poluicao-sonora/2>. Acesso em: 20 mai. 2018.

GIDDENS, A. **Modernidade e identidade**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2002.

GUEDES, Ítalo César Montalvão; BERTOLI, Stellamaris Rolla. Mapa acústico como ferramenta de avaliação de ruído de tráfego veicular em Aracaju - Brasil. **PARC - Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, v.5, n.2, p. 40-51, jul./dez. 2014.

GUIDA, Heraldo Lorena; DINIZ, Thiago Hernandez; KINOSHITA, Sérgio Koodi. Análise acústica e psicoacústica do ruído de armas utilizadas pela Polícia Militar. **Braz. j. Otorhinolaryngol.** (Impr.), São Paulo, v.77, n.2, p.163-170, apr. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942011000200005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 mar. 2018.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 2009, 349p.

KAMBOJ, N. S. **Control of Noise Pollution**. Chicago, Article 9 of the Chicago Convention, 1999.

LACERDA, Adriana Bender Moreira de; MAGNI, Cristiana; MORATA, Thais Catalani; MARQUES, Jair Mendes; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. **Ambiente & Sociedade**, vol.VIII, n.2. jul./dez. 2005, p.1-13. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v8n2/28606.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2018.

LIMA, Fabio Augusto Moreira; SILVA JÚNIOR, Laércio Pereira da; Souza, Patricia dos Santos; AVELINO, Maria Clara Godinho Somer; PEREIRA, Paulo Vitor. Poluição sonora: Implicações a Saúde e ao Meio ambiente. **Rev. Conexão Eletrônica**. Três Lagoas, MS, v.13, n.1, 2016. Disponível em: revistaconexao.aems.edu.br/wp-content/plugins/download.../download.php?id=980. Acesso em: 6 ago. 2018.

LORENZETTI, Maria Silvia B. **Desenvolvimento urbano e transportes**. Brasília: Ed. Câmara Legislativa do Brasil, 2002.

MEADOWS, Donella H. *et al.* **Limites do Crescimento**: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. 2.ed., São Paulo: Perspectiva, Coleção Debates (Ecologia), 1978.

MELO, Marciano Almeida. O desenvolvimento industrial e o impacto no meio ambiente. **Boletim Jurídico**, Uberaba, a.13, n. 952, 2012. Disponível em: <https://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=2459>. Acesso em: 18 mar. 2018.

ORGANIZAÇÃO das Nações Unidas (ONU). **A ONU e o meio ambiente**. [s/d.]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 15 jan. 2018.

_____. **Convenção quadro sobre mudança do clima**. Acordo de Paris. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/04/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em: 15 jan.2018.

PROACUSTICA. Associação Brasileira para a Qualidade Acústica. **Organização Mundial da Saúde considera a poluição sonora, um problema de saúde pública**. 2018. Disponível em: <http://www.proacustica.org.br/publicacoes/artigos-sobre-acustica-e-temas-relacionados/oms-considera-poluicao-sonora-problema-de-saude-publica.html>. Acesso em: 18 mar.2018.

RIBAS, Angela; SCHMID, Aloisio; RONCONI, Eleusis. Topofilia, conforto ambiental e o ruído urbano como risco ambiental: a percepção de moradores dos Setores Especiais Estruturais da cidade de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.21, p.183-199, jan./ jun, 2010. Editora UFPR, p.183-199.

RIOS, Jorge L. P. Hidráulica ambiental: utilização de modelos físicos e matemáticos no lançamento de efluentes. Palestra proferida no **XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**. João Pessoa: 2005

SAES, F. **Quando a rua vira praia: mesas de rua**. Dissertação de Mestrado. 2014. São Paulo: FAU/USP.

SANTOS, Luiz Conde; VALADO, Fátima. O mapa de ruído municipal como ferramenta de planejamento. *In*: Acústica, Guimarães, 2004. **Anais**. Guimarães: Universidade do Minho, 2004. p.1-8. Disponível em: <http://www.sea-acustica.es/Guimaraes04/ID162.pdf>. Acesso em: 30 out. 2014.

SEQUINEL, Maria Carmen Mattana. Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável - Joanesburgo: entre o sonho e o possível. **Análise Conjuntural**, v.24, n.11-12, p.12, nov./ dez. 2002. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/bol_24_6e.pdf. Acesso em: 15 mar.2018.

SILVA, Solange Teles da. Poluição visual e poluição sonora: aspectos jurídicos. **Brasília** a. 40 n. 159 jul./set. 2003, p. 161-179. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/881/R159-12.pdf?sequence=4>. Acesso em: 18 mar.2018.

SOBRINHO, Carlos Aurélio. **Desenvolvimento sustentável: uma análise a partir do relatório Brundtland**. 2008. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista, Marília.

TAXINI, Carla Linhares; KINOSHITA, Sérgio Kodi; GUIDA, Heraldo Lorena. Análise acústica em brinquedos ruidosos. São Paulo, **Rev. CEFAC**, v.15, n.5, p.1098-1107, out. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462013000500006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 mar. 2018.

UNITED NATIONS, 2017. **United Nations environment programme**. (Online). Disponível em: <http://www.pnuma.org/>. Acesso em: 10 mai. 2017.

_____. **Our common future**, 1987. Disponível em: <https://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2018.

WORLD Health Organization (WHO). **Health and Sustainable Development Noise**. 2018. Disponível em: <http://www.who.int/sustainable-development/transport/health-risks/noise/en/>. Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. **Burden of Disease From Environmental Noise: Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe**. Regional Office for Europe, Bonn: 2011. Disponível em: <http://www.who.int/sustainable-development/transport/health-risks/noise/en/>. Acesso em: 20 jan. 2018.