

# IMPACTO SONORO PELO RUÍDO FERROVIÁRIO: UM CASO DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL URBANO

Por Beatriz de Deus Grotto<sup>1</sup>

A conciliação do desenvolvimento com sustentabilidade ambiental emerge como uma das principais pautas político-sociais do âmbito global ao local.<sup>2</sup> Justamente o quadro alarmante, e iminente, de esgotamento dos recursos naturais com inúmeros reflexos negativos para toda a sociedade, é que faz surgir a necessidade de se discutir modelos de desenvolvimento que tenham como eixo a sustentabilidade,<sup>3</sup> devendo, então, este novo modelo ser baseado no *Triple Bottom Line* de Elkington,<sup>4</sup> sendo economicamente eficiente, socialmente incluyente e ecologicamente equilibrado,<sup>5</sup> de modo que esses três pilares (econômico, ambiental e social) estejam em equilíbrio dinâmico para a efetivação do desenvolvimento sustentável.<sup>6</sup>

Os impactos socioambientais se originam das mais variadas atividades antrópicas, as quais podem afetar um ou mais dos três principais componentes do planeta: o meio terrestre; o meio aquático; e a atmosfera.<sup>7</sup> Estas atividades podem alterar, por exemplo, o estado natural da topografia, da drenagem dos corpos hídricos, da integridade do ar, podendo causar consequências para a sobrevivência da biota e/ou o bem-estar e qualidade de vida das pessoas.

Desta forma, é necessário identificar os impactos socioambientais gerados por determinada atividade antrópica, quantificando e qualificando todas as interferências provocadas, para que se construa e efetive medidas alternativas, as quais visem mitigar ou erradicar os problemas ou demandas sociais e ambientais.

O Direito Ambiental, no Brasil, é garantido na Constituição Federal,<sup>8</sup> determinando o acesso justo e igualitário a todas as pessoas, ao meio ambiente equilibrado e à sadia qualidade de vida.<sup>9</sup> Na PNMA<sup>10</sup> são incorporados instrumentos para preservação das condições ambientais, responsabilizando-se os empreendimentos que desenvolvem atividades potenciais ou efetivamente poluidoras, seja ao ar, ao solo, à água ou à biota, pela mitigação ou erradicação dos respectivos impactos.<sup>11, 12, 13</sup>

Ainda, a competência executiva é constitucionalmente garantida, aos estados e aos municípios, para que ditem regras adequadas ao seu território, de maneira a potencializar os efeitos da lei em prol da conservação do meio ambiente e da sadia qualidade de vida.<sup>14, 15</sup>

4 - Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium. Elkington. 1994.

5 - Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. Romeiro. 2012. [Acesse aqui](#)

6 - Sustentabilidade: diferentes perspectivas, um objectivo comum. Pereira. 2009. [Acesse aqui](#)

7 - Proposta de uma matriz para avaliação de impactos ambientais. Mota e Aquino. 2002. [Acesse aqui](#)

8 - Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasil. Art. 225. [Acesse aqui](#)

9 - Direito constitucional brasileiro: o problema da Federação. Barroso. 2015. Livro.

10 - Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasil. 1981. [Acesse aqui](#)

11 - Política Ambiental Integrada: um estudo sobre a Gestão Ambiental em Universidade. Arana e Esturato. 2016. Livro.

12 - Direito Ambiental. Cureau e Lezinger. 2013. Livro.

13 - Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e prática. Souza. 2000. Livro.

14 - Direito Ambiental Brasileiro. 11a Edição. Machado. 2003. Livro.

15 - O regime jurídico dos bens e recursos ambientais. Rossi. 2017. Livro.

1 - Contato: be\_grotto@hotmail.com

2 - Análise da gestão ambiental no Estado de São Paulo: Programa Município VerdeAzul, gastos públicos e indicadores de saúde. Dantas. 2016. [Acesse aqui](#)

3 - Agenda 21: propostas de integração. Oliveira. 2019. [Acesse aqui](#)

Cabe aos destinatários dessas leis respeitarem o disposto, pois, ao contrário do que diz o autor Barroso,<sup>8</sup> os municípios estão em seu direito ao legislar sobre o meio ambiente, ditando regras para intervenção das atividades potencial ou efetivamente poluidoras desenvolvidas em seu território, pois a competência da União em legislar sobre normas gerais não exclui as demais competências suplementares estabelecidas na Constituição Federal, não havendo, inclusive, hierarquia que diferencia ou suprime o poder e o efeito do que seja determinado pelas administrações públicas federal, estaduais ou municipais.<sup>12, 13</sup>

Uma vez em vigor, as leis são obrigatórias para todos os seus destinatários, ainda que as desconheça, sem qualquer distinção, estes devem responder pelo princípio da obrigatoriedade das leis, cumprindo-as.<sup>16</sup> Caso contrário, os infratores devem ser objetivamente responsabilizados em âmbito civil, devendo estes repararem os respectivos danos causados.<sup>17</sup>

Foram consultadas as normas ABNT NBR: 16.313:2014; 16.447:2016; 16.447:2016; 16.425-1:2016; 16.425-4:2020; 10.152:2017; e 10.151:2019. Destas, apenas a ABNT NBR 10.152:2017 estabelece de fato normas pertinentes ao nível de pressão sonora em relação aos agentes receptores (humanos) do que se pode denominar como ruído ferroviário, entendendo-se que ruídos são sons que causam incômodo, não são desejáveis e/ou inteligíveis, sendo esta a Norma de referência para o Decreto 414, que regulamenta a Lei sobre este tema em São Carlos-SP.<sup>18</sup>

16 - Direito civil: curso completo. 11a ed. revista, atualizada e ampliada. Fiuza. 2008. Livro.

17 - Política Ambiental: busca de efetividade de seus instrumentos. Lanfredi. 2002. Livro.

18 - Lei Municipal nº 19.733, de 29 de junho de 2020. Regulamenta a emissão de ruído e uso de buzina por composições ferroviárias que trafegam pelo perímetro urbano no Município. [Acesse aqui](#).

Especificamente, a ABNT NBR 10.152:2017 estabelece limites (em sua Tabela 3, p.14) de pressão sonora (em decibéis) considerados aceitáveis para a população, diferenciados de acordo com: a) o uso e ocupação do solo (comercial, residencial, industrial, mista, dentre outras) no entorno da atividade geradora do ruído; e b) com o período de sua emissão, podendo este ser diurno, ou noturno (não superior às 22h e não inferior às 7h, e em caso de domingos e feriados, não inferior às 9h).

Os municípios de São Carlos e de Ibaté-SP sofrem poluição sonora recorrente, com origem na buzina acionada pela locomotiva que transpassa seu perímetro urbano. Na tentativa de controlar esta poluição e amenizar seus danos à população e ao meio ambiente, a Lei nº 19.733<sup>17</sup> foi sancionada, determinando-se que a buzina não pode ser acionada em período noturno (das 22h às 6h) e, quando acionada (em casos de exceção comprovada), deve-se obedecer aos limites estabelecidos pelas Normas ABNT sobre o tema, conforme regulamentação pelo Decreto 414.

O Ministério Público atua como fiscal e guardião das leis, sendo defensor dos interesses e direitos difusos e coletivos da sociedade, constitucionalizado independente financeira, funcional e administrativamente dos outros três poderes, se tornando praticamente um quarto poder, legitimando a ação.<sup>19, 20</sup>

Foi justamente neste cenário que a população de São Carlos e Ibaté-SP, ao sofrer danos ao seu bem-estar e qualidade de vida, procurou o MP para instaurar um IC contra a concessionária de transporte ferroviário, responsável pelo trem que se locomove pela linha férrea que cruza a área urbana da cidade, uma vez que seu ruído produzido, principalmente pelo acionamento de sua buzina, está afetando o entorno.

19 - Direito e Política: o Ministério Público e a defesa dos direitos coletivos. Arantes. 1999. [Acesse aqui](#)

20 - O Ministério Público e a Constituinte de 1987-88. Nunes. 1998. [Acesse aqui](#)

O ruído ferroviário é classificado como poluição sonora, a qual afeta a saúde pública, prejudicando o bem-estar e o sossego das pessoas, podendo deixar sequelas físicas e/ou mentais, em alguns casos, irreversíveis.<sup>21</sup>

O IC instaurado pelo MP causou repercussão, e, somado a este, foram encaminhados abaixo-assinados pela população, contando com mais de quatro mil assinaturas, em petição à resolução do conflito. Em 2020, a Câmara Municipal de São Carlos aprovou por unanimidade<sup>22</sup> o projeto de lei municipal que institui limites, em decibéis, para o ruído produzido, estabelecendo, ainda, proibição para sua emissão em período noturno.

<sup>17</sup>  
A Lei nº 19. 733 embasou mais de uma autuação para a concessionária, que se recusa a seguir os padrões estabelecidos nesta Lei, apresentando argumentos e discussões judiciais a respeito da legitimidade desta, estando todos os processos documentados e disponíveis no IC 14.0739.0005781/2020-8 do MPE e no IC 1.34.023.000111/2011-85 do MPF.

Os impactos socioambientais gerados pelo ruído ferroviário nas cidades de estudo foram coletados a partir de questionário disparado à população pelo MPE. Por fim foram propostas medidas mitigadoras ou erradicadoras para minimizar ou erradicar o ruído produzido, a partir das respostas ao questionário aplicado.

São integrantes do Projeto de Extensão que desenvolveu o questionário do estudo de caso: a pós-doutoranda do DCAM/UFSCar, Profa. Dra. Cátia Araujo Farias; estudantes de Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCAM) da UFSCar, o Prof. Dr. Vandoir Bourscheidt (DCAM/UFSCar), a doutoranda Tatiana Vieira de Moraes, a mestranda Beatriz de Deus Grotto, a mestranda Raiana Rassim Valicente; e as pesquisadoras do CEDA, Profa. Dr. Carolina de Albuquerque e Me. Maria Carolina Chaves de Sousa; com coordenação do Prof. Dr. Celso Maran de Oliveira (DCAM/UFSCar).

21 - Ruído ferroviário em área urbana: problema de saúde pública. Oliveira. 2020. [Acesse aqui](#)

22 - Aprovado projeto de Robertinho Mori que regulamenta uso de buzina de trem na área urbana de São Carlos. São Carlos. 2020. [Acesse aqui](#)

O questionário foi disponibilizado virtualmente, por meio de sítio eletrônico institucional do MPE.<sup>23</sup> Os dados foram armazenados em plataforma institucional do MP e também salvos/compartilhados em arquivos de *download*.

Participaram da pesquisa 1251 pessoas, a faixa etária de maior representação nas respostas obtidas pelo questionário foi de pessoas entre 30 e 40 anos (27%), seguida de pessoas com idade entre 41 e 50 anos (24%). Houve significativa representação de respondentes com idade acima de 60 anos (17%) e entre 51 e 60 anos (17%). Ainda houve participação de 11% das pessoas com idade entre 18 e 29 anos, e 4% com idade não informada.

A maioria das pessoas, ou seja, 73% delas, afirma que ouve o ruído ferroviário em suas casas, 23% ouvem no trabalho e 4% na escola/universidade (GRÁFICO 1), sendo que este ruído causa extremo incômodo a 39% destas pessoas, muito incômodo para 34%, incômodo mediano para 14% e um total de 13% afirmam que o ruído causa muito pouco (4%), pouco (4%) ou nenhum incômodo (5%) (GRÁFICO 2).

O ruído ferroviário é percebido principalmente nas casas das pessoas, local em que se busca conforto e tranquilidade, para descanso e interação familiar. Além disso, atualmente, muitas pessoas ainda estão trabalhando em regime de home-office, o que significa incômodo gerado pela poluição sonora durante a realização do seu trabalho.

O Gráfico 2 evidencia que o ruído ferroviário causa extremo e muito incômodo para as pessoas, podendo este incômodo, estar afetando, por exemplo, a produtividade e a entrega destas pessoas em suas tarefas diárias.

Ressalta-se que, apesar das terminologias utilizadas nesta discussão, estão sendo aqui apresentados dados que tratam da evidência de poluição sonora, caracterizada como impacto ambiental recorrente, o qual está causando danos às pessoas cotidianamente.

23 -Pesquisa colhe dados sobre poluição sonora causada por trens em São Carlos e Ibaté. Ministério Público do Estado de São Paulo. MP SP. 2022. [Acesse aqui](#)

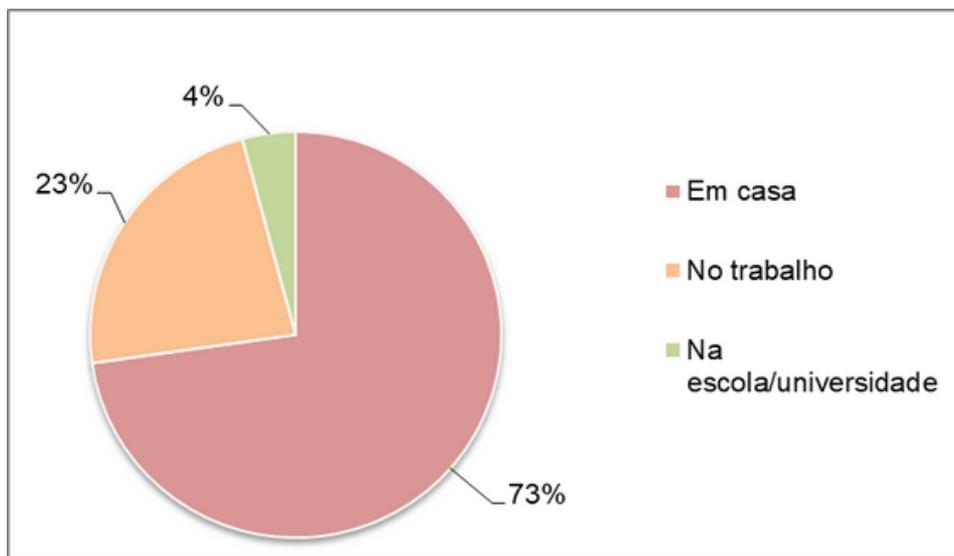


Gráfico 1 – Local em que as pessoas ouvem o ruído. Fonte: A autora (2022)

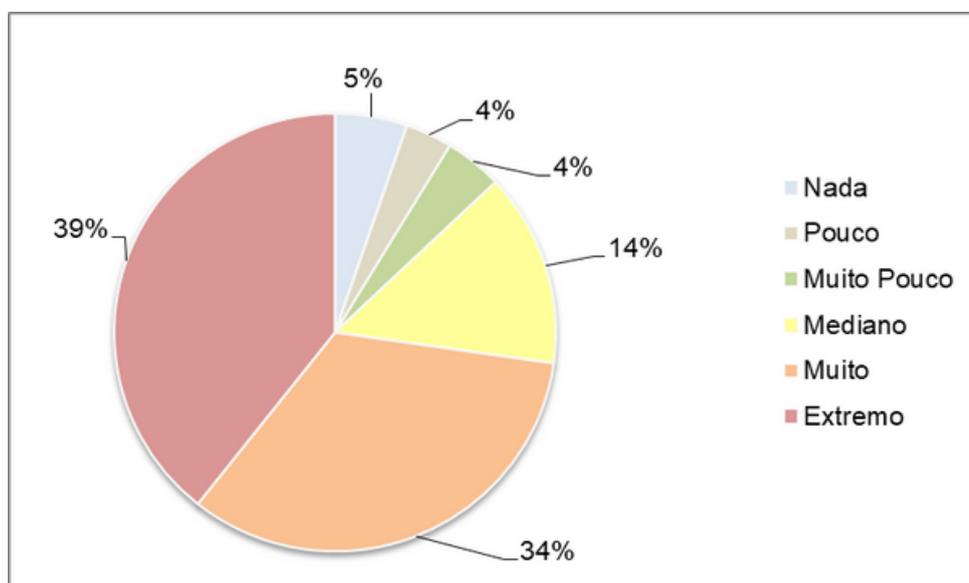


Gráfico 2 – Intensidade do incômodo gerado pelo ruído ferroviário. Fonte: A autora (2022)

Pode-se afirmar que estes impactos estão em desacordo com as legislações: Constituição Federal,<sup>7</sup> PNMA,<sup>9</sup> PEMA<sup>24</sup> e Lei nº 19.733,<sup>17</sup> além do descumprimento com a Norma Técnica ABNT 10.151 (ABNT NBR 10.151, 2019), e controvérsia às orientações da OMS, bem como demais estudos reconhecidos internacionalmente.

Sendo assim, a empresa responsável pelo dano ambiental, neste caso coletivo, pois fere o bem difuso,<sup>25, 26</sup> deve ser responsabilizada civil, administrativa e criminalmente, conforme orienta princípio.

Observando-se a Figura 1, verifica-se que as pessoas ouvem a “buzina alta” em praticamente toda a extensão da área urbana de São Carlos – SP. Isso demonstra que provavelmente o impacto ambiental está sendo generalizado na cidade, ressalvadas suas proporções, sendo o impacto mais intenso à medida em que a localidade da residência se aproxima da linha ferroviária.

24 - Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. São Paulo. 1997. Art. 3. [Acesse aqui](#)

25 - Dano ambiental: do indivíduo ao coletivo extrapatrimonial. Leite. 2003. Livro.

26 - Processo Civil Ambiental. Rodrigues. 2008. Livro.

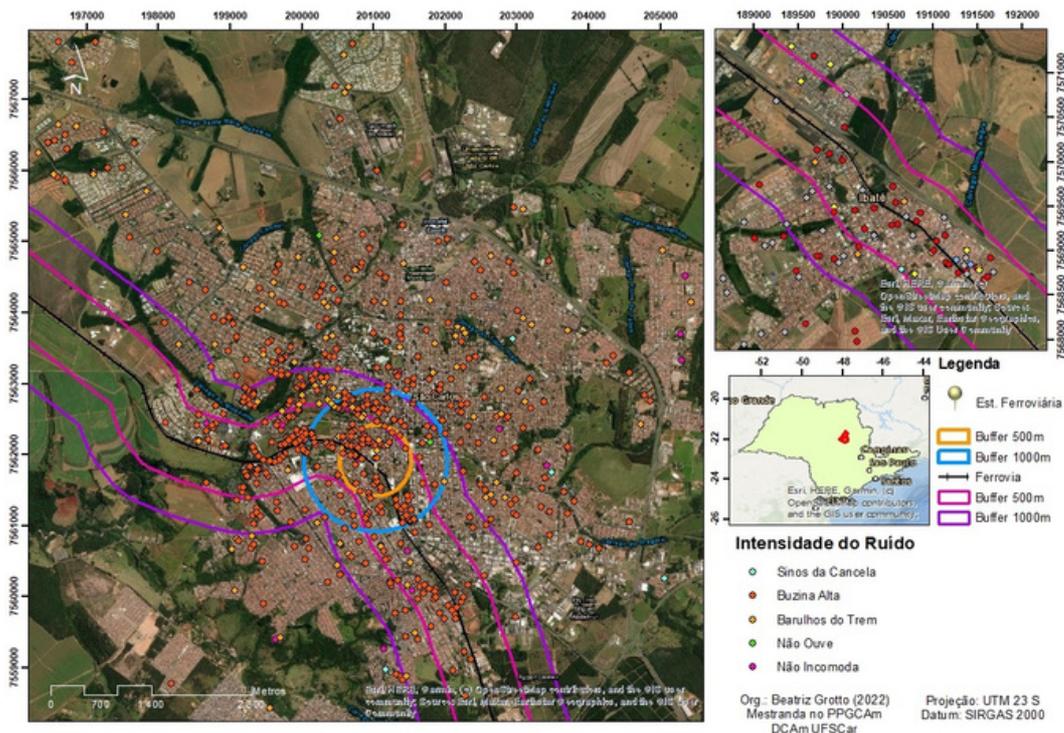


Fig. 1: Intensidade do ruído, de acordo com as respostas ao questionário do MPE. Fonte: A autora (2022)

O ruído ferroviário é ouvido extensamente nas cidades de São Carlos e de Ibaté – SP. A Figura 2 evidencia que o ruído ferroviário está atrapalhando a rotina das pessoas. São necessários estudos aprofundados para especificar exatamente quais os efeitos gerados em cada uma destas pessoas e a respectiva magnitude destes. No entanto, de acordo com o observado na literatura e conforme apresentado no tópico anterior, é possível estimar que estes impactos na rotina podem estar relacionados a: dificuldades de concentração no trabalho e/ou nos estudos; estresse; alterações no humor; ansiedade; diminuição da potência sexual; dentre outros.

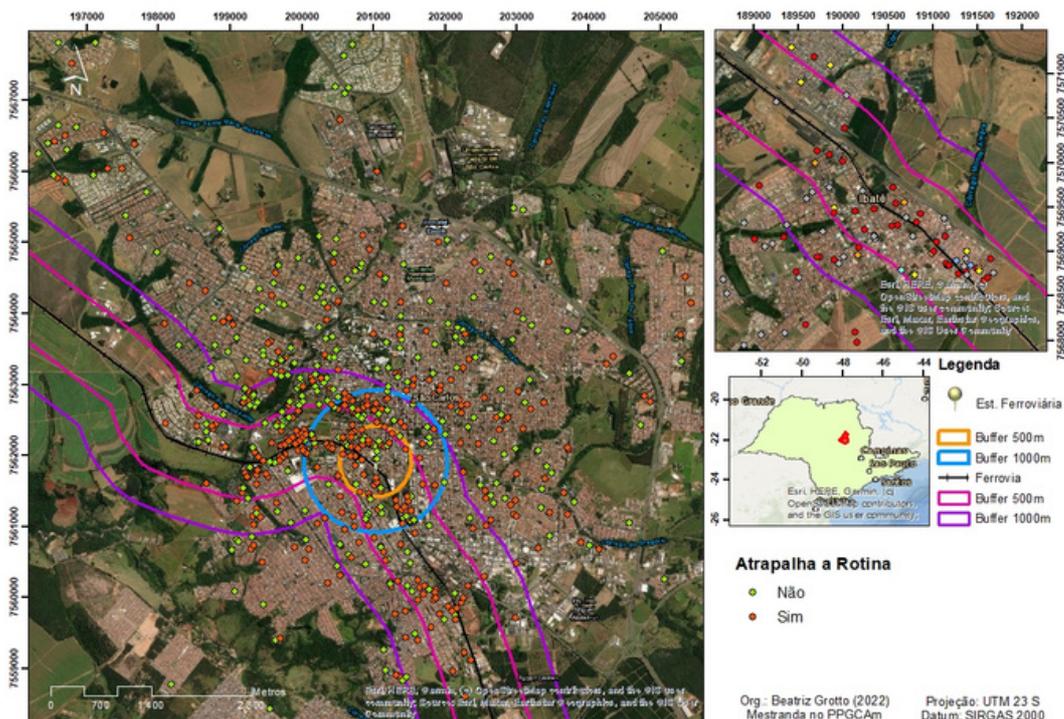


Fig. 2: Representação das afirmativas a respeito do impacto do ruído ferroviário em atrapalhar a rotina dos respondentes. Fonte: A autora (2022)

A humanidade procura intensamente a justiça, sendo esta baseada nas normas criadas e acordadas por si mesmo, no âmbito do direito.<sup>15</sup> O direito ambiental brasileiro define objetivos e princípios para proteção do meio ambiente em diversos aspectos, instrumentalizando-os com órgãos competentes ao regramento, à fiscalização e ao monitoramento das atividades potenciais ou efetivamente poluidoras.<sup>27, 28, 14</sup>

Tratando-se de meio ambiente, base comum à sobrevivência de todos os seres vivos,<sup>29</sup> devendo ser protegido por todos, sem distinção, é incontestável a presença de contradições, alianças e conflitos que emergem da multiplicidade de interesses envolvidos com o seu uso ou não.<sup>30</sup> Esses conflitos geram novas relações jurídicas, exigindo-se regulamentações para preservar o equilíbrio socioambiental.<sup>31</sup>

A buzina do trem ocasiona larga dispersão de detritos, dentre estes a poluição sonora causada pelo ruído ferroviário em todas as localidades em que passam os trens;<sup>8</sup> portanto, este fato reforça a importância em se legislar sobre o tema, para que a sadia qualidade de vida e o bem-estar das pessoas seja realmente garantido, sendo assim, o interesse pode ser local, regional e até mesmo nacional.

A gestão ambiental deve intervir frente ao potencial ou efetivo impacto ambiental, em qualquer esfera, de forma a administrar o exercício das atividades econômicas e sociais, para garantia da sustentabilidade em suas três esferas, o que significa incluir e equilibrar o meio ambiente nesta ação, para que se obtenha um ambiente saudável para as presentes e futuras.

Havendo ausência de leis que regulamentem o desenvolvimento das atividades geradoras de ruído no transporte nos âmbitos federal e estadual, cabe aos municípios o dever em legislar sobre o assunto, adotando regras ou estabelecendo critérios diversos de acordo com o interesse local.<sup>13</sup>

Observa-se que aqui não se trata em legislar sobre o trânsito, competência reconhecida apenas à União pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), mas sim legislar sobre a proteção à saúde e ao meio ambiente, no território de interesse.<sup>13</sup>

As populações de São Carlos e Ibaté – SP são expostas constantemente a níveis de pressão sonora acima do recomendado por estudos internacionalmente consagrados, os quais inspiraram normas técnicas e legislações sobre o tema.

A buzina da locomotiva que transpassa as zonas urbanas destes municípios emite ruído mensurado pela CETESB em níveis de 103,2, 93,3 e 101,9 dB(A) em São Carlos; e, de 94,1, 84,5 e 79,6 dB(A) em Ibaté, sendo, portanto, este fato uma ameaça à sadia qualidade de vida e ao bem-estar das pessoas, constitucionalmente garantidos.

Esta ameaça é concretizada a partir do momento em que estes níveis de pressão sonora estão acima do permitido na legislação são-carlense (máximo de 60 dB(A) e 55 dB(A) em períodos diurno e noturno, em áreas de uso misto – comercial e residencial), e do recomendado pela OMS, sendo este o máximo de 55 dB(A).

A situação é ainda mais alarmante ao se constatar que, quanto mais próxima a pessoa reside da linha férrea, maiores são os impactos gerados pela atividade ferroviária, em especial pelo acionamento da buzina do trem.

Os resultados apontam maior gravidade de incômodo e prejuízos à saúde e bem-estar das pessoas dentro do limite de 500 metros de distância entre a residência destas e a linha férrea, mas, ao mesmo tempo, apresenta fortes indícios de que os impactos advindos da poluição sonora não se limitam a esta distância.

As pessoas afirmam que o ruído ferroviário, especificamente a buzina acionada pelas locomotivas que passam pela linha férrea que cruza as zonas urbanas das cidades de São Carlos e Ibaté – SP, prejudica principalmente sua saúde, seu sono e sua rotina. Algumas pessoas afirmam

27 - Direito ambiental. Granziera. 2009. Livro.

28 - Direito ambiental. Marchesan, Steigleder e Capelli. 2010. Livro.

29 - Introdução à engenharia ambiental. Motta. 2010. Livro.

30 - A questão ambiental: diferentes abordagens. Cunha e Guerra. 2008. Livro.

31 - A evolução do direito ambiental no Brasil. Magalhães. 2002. Livro.

que fazem tratamento na tentativa de amenizar esses danos. A maioria das pessoas que participaram desta pesquisa, quase em sua totalidade, clama por ação dos Ministérios Públicos, Estadual e Federal, para solução do problema.

Há, portanto, provas de infração na atuação da empresa responsável pela poluição sonora contra a legislação ambiental vigente, tanto federal quanto estadual e principalmente municipal (extensamente discutidas no trabalho referenciado nos créditos), as quais visam garantir qualidade de vida para as pessoas, resguardando seu direito constitucional ao meio ambiente equilibrado, à sadia qualidade de vida e ao bem-estar. São apresentados fortes indícios de danos coletivos às pessoas, sendo estes incalculáveis.

A gestão ambiental surge para viabilização do desenvolvimento sustentável, compatibilizando as dimensões econômicas, sociais e ambientais, as quais orbitam, direta ou indiretamente, no desenvolvimento de atividades antrópicas, sendo susceptíveis à recepção de seus respectivos impactos positivos e/ou negativos.

Consulte esta pesquisa de Mestrado (PPGCAM) na íntegra, intitulada: "Poluição sonora por ruído ferroviário em São Carlos e Ibaté-SP: impactos socioambientais e medidas mitigadoras". De autoria de Beatriz de Deus Grotto, disponível no repositório da UFSCar. [Acesse aqui](#).