



## A POLUIÇÃO SONORA NO TERMINAL DE INTEGRAÇÃO DA PRAIA GRANDE EM SÃO LUÍS/MA

Kleane da Silva e Silva<sup>1</sup>

### RESUMO:

A presente pesquisa analisa a poluição sonora no terminal de integração da Praia Grande de São Luís – Ma. Esta se caracteriza pela perturbação do sossego público sendo ocasionada por inúmeras fontes, têm como consequência efeitos psicológicos e fisiológicos. Este trabalho tem por objetivo identificar os pontos com maior incidência de ruídos, apontar as principais fontes, consequências da poluição sonora na saúde humana e demonstrar a percepção das pessoas que trafegam e trabalham no local acerca da problemática em questão. Por fim, apresentam-se ações mitigadoras para amenizar a área em estudo.

**Palavras-chave:** Poluição sonora. Terminal de integração da Praia Grande. Percepção.

### ABSTRACT:

This research analyzes the noise terminal integration of Praia Grande de São Luis – Ma. This is characterized by a disturbance of the public peace being caused by numerous sources, as a consequence have psychological and physiological effects. This study aims to identify areas with higher incidence of noise, the major point sources, effects of noise pollution on human health and demonstrate the perception of people who travel and work on site about the issue in question. Finally, we present mitigating actions to minimize the area under study.

**Keywords:** Noise pollution. Terminal integration of Praia Grande. Perception.

---

<sup>1</sup> Estudante de Graduação. Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: kleanne.geo@hotmail.com



## 1 INTRODUÇÃO

O crescente desenvolvimento industrial, acompanhado da expansão e complexidade do espaço urbano, tem proporcionado à população diversos benefícios, como a prestação de serviços e produtos, que possibilitam melhorar a qualidade de vida da população de um modo geral. Em contrapartida, acompanhado dos benefícios oriundos da modernização dos grandes centros urbanos apresentam-se uma série de problemas, dentre eles os ambientais, principalmente a poluição ensejada pelos modos de vida citadinos. Dentre as diversas formas de poluição existente na cidade destaca-se a poluição sonora (que é qualquer alteração das propriedades físicas do meio ambiente, causada por sons e ruídos) que é hoje depois da poluição da água e do ar, o problema que afeta o maior número de pessoas no Brasil. Além disso, é uma problemática complexa, pois, é difícil de ser detectada e controlada, uma vez que não deixa resíduos no ambiente, sendo altamente variável em relação ao tempo, por isso, difere-se bastante da poluição hídrica e atmosférica.

Por estar relacionada diretamente com os processos de industrialização e a consequente urbanização da humanidade, muitos teóricos creem que a poluição sonora é um problema típico dos grandes centros urbanos. Porém, nos últimos anos ela também tem sido observada em cidades menores que perpassam por processo acelerados e desordenados de expansão. É o caso da cidade de São Luís, que não se difere muito das outras capitais no quesito poluição sonora. Incluem-se como argumento a opção pelo terminal de integração da Praia Grande em São Luís, estimulador de excesso de ruídos provocados pela circulação de veículos. O mesmo é ainda, um dos mais movimentados da cidade concentrando um grande fluxo de pessoas e de transporte coletivos, ocasionando conseqüentemente grande quantidade de barulho. Inclui-se ainda como opção pelo referido ambiente, o fato de ser o, mas antigo terminal de integração instalado na capital maranhense. A motivação para a pesquisa do tema foi ainda em parte determinada pela minha insatisfação ao frequentar tal ambiente.

É oportuno ressaltar, que o referido trabalho tem por objetivo analisar os níveis e/ou variações de intensidade sonora na área de estudo; investigar as causas e



consequências da poluição sonora e estudar a percepção das pessoas que trabalham e trafegam no local, acerca da problemática ambiental em estudo.

A pesquisa fundamentou-se no método fenomenológico e contou ainda com o apoio do método qualitativo e quantitativo. Para alcance dos objetivos propostos fez-se necessário desenvolver uma pesquisa bibliográfica; visita a órgãos públicos com o intuito de coletar dados referentes à pesquisa; delimitou-se a área; realizou-se levantamento fotográfico com finalidade de registrar os pontos de fluxo mais intenso. Usou-se também um GPS (Global Positioning System), para captar as coordenadas geográficas dos pontos trabalhados. Foram elaborados mapas com o auxílio do programa de geoprocessamento MapViewer. Foram efetuadas medidas de ruídos em seis pontos pré-determinados, para constatar a intensidade sonora e sua variabilidade em diversos horários, dias e meses. Aplicaram-se, ainda, questionários específicos com os trabalhadores, transeuntes, motoristas e cobradores.

## 2 ASPECTOS GERAIS DA POLUIÇÃO SONORA

De acordo com Sirvinskas (2008, p.344), a poluição sonora “é a emissão de ruídos desagradáveis que, ultrapassados os níveis legais e de maneira continuada, pode causar, em determinado período de tempo, prejuízos à saúde humana e ao bem-estar da comunidade”. A definição expressa pela Lei do Silêncio, artigo 3º, inciso I, conceitua poluição sonora como toda emissão de som que direta ou indiretamente, seja ofensiva ou nociva à saúde, à segurança e ao bem estar da coletividade, ou transgrida as disposições fixadas nesta lei. Já para Liebmann (1976, p. 66), “este é um fenômeno que não se pode ser definido exatamente, pois o efeito incômodo que produz afeta diversamente cada pessoa”. Isso acontece porque a nocividade do ruído esta relacionada diretamente com a suscetibilidade, bem como a sensibilidade auditiva de cada indivíduo, isto significa que a poluição sonora é subjetiva. Outras características peculiares desse tipo de poluição, conforme Pacheco (2005, p. 275), são: “dificuldade de controle na fonte; expansão espacial generalizada e simultânea; (...) propriedade de não deixar resíduo no ambiente; danos mais psicossomáticos que biológicos; maior limitação e escassez de órgãos de prevenção e controle técnico do impacto; flexibilidade da legislação (...)”.



Com base nas informações sinalizadas acima, observam-se ideias comuns entre os articulistas, dentre a qual se destaca o aspecto negativo do conceito de poluição sonora. Pois, todos os autores apontam seu caráter negativo ao abordá-la quer seja de forma direta ou indireta. Afirmam que os ruídos são perturbadores e desagradáveis, que a longo, médio ou em curto espaço de tempo provocarão sérios danos à saúde humana. Por tanto, a poluição sonora não é simplesmente um problema de desconforto acústico, pois, ocasiona graves danos ao organismo humano. O ruído não tem reflexos apenas no aparelho auditivo, embora a diminuição ou perda da audição seja o efeito mais comum, associado ao excesso de barulho. Existem outros problemas de ordem psicológica e/ ou fisiológica que são produzidos, pelo excesso de ruídos, como por exemplo, a contração dos vasos sangüíneos, dilatação das pupilas, contração dos músculos, aumento dos batimentos cardíacos, estremeamento, espasmo estomacais, estresse, surdez progressiva [...]. (DIAS 2004, p.316).

É importante elucidar que muito desses males são produzidos de modo silencioso, e por isso, seus sintomas são dificilmente percebidos pelas vítimas; talvez a aparente adaptação e a dificuldade de observação desta problemática justifiquem tal fato. No que se referem às perdas auditivas, estas ocorrem com maior frequência, por que as orelhas são os principais órgãos a serem afetados, por serem capazes de captar e perceber todo ruído, som e energia transmitida no ambiente, em qualquer lugar e hora do dia ou da noite.

Para a Organização Mundial de Saúde – OMS:

“No patamar entre 56 dB e 75dB (intensidade ou volume dos sons), os ruídos causam incômodos. Na faixa seguinte, entre 76dB e 85dB eles podem afetar a saúde. Já acima dos 85dB e, quando a exposição é prolongada, os danos são certos, pois a exposição contínua pode gerar problemas psicológicos e desequilibrar o sistema imunológico das pessoas”. (OMS, 1980, p. 11)

Embora o limiar de suportabilidade para ouvir ruídos seja individual. Os estudos científicos afirmam que o ruído passa a ter efeitos sobre a saúde humana a partir de 75 a 85 dB. Para a OMS, o início do stress auditivo se dá sob a exposição a 55 dB. Almeida (1999, p. 5), afirma em sua obra que a nocividade do ruído está diretamente relacionada ao seu espectro de frequência, à intensidade da pressão sonora, a direção da exposição diária, bem como a suscetibilidade individual.



As fontes geradoras de poluição sonora fazem parte do contexto urbano atual, pois, no meio ambiente urbano existem as situações de adensamento populacional, de crescimento industrial, o aumento da frota de veículos, a má localização de comércios, aeroportos, áreas de lazer, de terminais rodoviários, hidroviários, de integração e de outros dispositivos sonoros, que geram sons perturbadores e indesejados. Diante desta situação, temos um quadro preocupante, uma vez que o ambiente urbano de São Luís, especificamente do terminal de integração em estudo é suscetível ao barulho. Visando a qualidade ambiental do espaço vivido, e conseqüentemente a qualidade de vida da população, o Poder Público criou uma vasta legislação ambiental referente à poluição sonora com o intuito de amenizar, controlar ou solucionar, esta problemática.

Dentre as principais leis tem-se: no âmbito federal as Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) de nº 01/90 que dispõe sobre critérios, padrões, diretrizes e normas reguladoras da poluição sonora. Nº 17/95 que estabelece as exigências para o atendimento de limites de emissão de ruídos automotores. Já no âmbito da legislação estadual do Maranhão, têm-se a Lei do Silêncio – Lei Estadual nº 5715 de junho de 1993, que estabelece padrões de emissão de ruídos e vibrações, bem como outros condicionantes. Dentre os vários dispositivos presentes nesta Lei, destacam-se os níveis máximos de ruídos permitidos para diferentes áreas em acordo com a norma NBR-7731 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Conforme esta norma a área em estudo (Terminal de Integração da Praia Grande) é classificada como área do tipo diversificada. O que implica dizer que no período diurno a intensidade sonora deve ser no máximo de 65 dB e no período noturno de 55dB.

#### Poluição Sonora: no Terminal de Integração da Praia Grande

De acordo com os dados alcançados (tabela 1), o ponto 02 apresenta uma intensidade sonora de 81,38 dB, sendo o mais elevado nível de ruído do mês de janeiro. Este alto índice de intensidade sonora justifica-se pelo intenso fluxo de ônibus, ocasionando aceleração dos motores, uso excessivo de buzina e aumento na permanência das paradas em virtude do elevado fluxo de transeuntes em certas horas do dia e principalmente pelo barulho advindo dos motores dos ônibus, que permanecem ligados no pátio de estacionamento à espera de sua próxima viagem. Além disso, tem-se



a ação dos vendedores ambulantes especialmente daqueles que vendem jornais “no grito” nas primeiras horas do dia.

Tabela 1 – Intensidade Sonora em Decibéis

PONTO	MÊS DE JANEIRO	MÊS DE FEVEREIRO	MÊS DE MARÇO
01	80,00 dB	78,14 dB	81,00 dB
02	81,38 dB	82,98 dB	85,30 dB
03	77,16 dB	78,14 dB	81,00 dB
04	80,00 dB	82,98 dB	83,30 dB
05	78,51 dB	81,92 dB	79,38 dB
06	74,03 dB	78,14 dB	76,93 dB

Fonte: SILVA, Kleane.

Seguindo a ordem dos pontos mais intensos para análise, tem-se agora os pontos 01 e 04, que apresentam 80,0 dB. É oportuno ressaltar, que a variabilidade sonora constatada no ponto 01 ocorreu, conforme pressupostos da pesquisa, em virtude do intenso movimento de ônibus, que em geral apresentam más condições de funcionamento, o que acaba por produzir barulhos incômodos. Além disso, têm-se a influência do fluxo de transeuntes em certas horas do dia e a presença dos vendedores ambulantes. No ponto 04 a elevação gradativa dos sons e ruídos, também se deu em função do movimento de passageiros, e do fluxo de ônibus que entram constantemente no terminal. Porém a principal fonte de ruído provém do ambiente externo, mas precisamente do bar (Bacanal) que fica ao lado do terminal.

Levando ainda em consideração a ordem crescente dos pontos, no que tange sua intensidade sonora temos na sequência para análise os pontos 05, 03 e 06. Os dados coletados revelam que no ponto 05, a média mensal foi de 78,51 dB. Já no ponto 03 a média para o mês de janeiro foi de 77,16 dB, no ponto 06 a intensidade sonora foi bem menor cerca de 74,03 dB. As principais fontes de ruídos nos pontos 05 e 06 são decorrentes do fluxo de pessoas e veículos, não apenas de ônibus como é o caso dos outros pontos, mais de moto, carros, caminhões dentre outros veículos que passam pela Avenida Vitorino Freire diariamente.



É notório que as intensidades sonoras de todos os pontos coletados no mês de janeiro estão acima do limite permissível, havendo grande possibilidade das pessoas expostas a este adquirirem sérios problemas de saúde, conforme aspectos associados à doença por ruídos apreciados neste trabalho.

Ao contrário do mês de janeiro o ponto de número 01, que foi revelado como um dos mais intensos é demonstrado ao lado do ponto 03, como o menos intenso (78,14 dB). No ponto 03 a amplitude sonora variou entre 68,7 a 91,6 dB. As mínimas alcançadas neste ponto decorrem da diminuição da quantidade de ônibus e pessoas em certas horas do dia. Já a máxima variabilidade sonora aconteceu em decorrência do elevado fluxo de veículos, transeuntes e da presença de vendedores no local.

No mês de fevereiro os pontos 04 e 02 apresentam a mesma intensidade sonora que é de 82,98 dB, sendo que a variabilidade sonora no ponto 04 oscilou entre 68,1 a 112,8 dB. O ponto 02, que ao lado do ponto 04 foram demonstrados no mês anterior como os mais intensos apresentou uma variação sonora entre 72,2 a 94,8 dB.

Ao contrário do que aconteceu no mês anterior, o ponto 06 é revelado como o mais intenso do mês de fevereiro. Observando a tabela 1, é possível constatar esta afirmação; a flutuabilidade sonora do referido ponto ficou entre 70,7 a 104,8 dB. Isto pode ser justificado pelo fato de que o segundo mês do ano é atípico, devido ao período carnavalesco. Época festiva que aumenta o fluxo de pessoas, veículos e locais de festas na cidade, em especial no centro histórico área em que se encontra o terminal de integração da praia grande. Então o aumento do fluxo de veículos e de transeuntes fora do terminal, além do som proveniente das festividades ao seu entorno contribuiu significativamente para a elevação da intensidade sonora deste ponto.

Uma comparação entre os dados alcançados no mês de janeiro e fevereiro permite notar uma inversão nos resultados obtidos. Justifica-se tal fato, pelas festividades do mês de fevereiro que aumentou o fluxo de veículos e pessoas na área em estudo. Os resultados obtidos no mês de março comprovam esta justificativa, pois, os dados alcançados foram bem semelhantes aos expostos no mês de janeiro que assim como março é considerado um mês típico.

Com base nos resultados obtidos, constatou-se que o ponto 02, apresenta a maior intensidade sonora do mês de março, no decorrer das observações neste ponto, os



valores oscilaram entre 68,0 a 83,4 dB. Por volta das 10h10min ocorreu a menor intensidade, já a máxima ocorreu as 08h15min e às 11h30min. Seguindo deste ponto temos os pontos 04 e 01, que embora não apresentem a mesma intensidade como aconteceu no mês de janeiro, continuam sendo considerados os pontos mais intensos depois do ponto de número 02. O ponto 04 por estar localizado próximo a entrada de veículos apresenta elevado nível de ruído, observa-se neste uma variação de 69,0 a 86,4 dB que decorre do intenso fluxo de coletivos que entram a todo instante no terminal.

No que se refere aos pontos 03 e 05, há uma inversão no mês de março, pois, o ponto 03 torna-se mais intenso (81,00 dB) que o ponto 05. Assim os pontos 05 e 06 apresentaram a menor intensidade sonora no mês de março, que é de 79,38 e 76,93 dB respectivamente. É oportuno elucidar que as pequenas quedas de intensidades sonora no ponto 05 foram ocasionadas pela inconstância dos ônibus na área de embarque e desembarque de passageiros. Já no ponto 06 a diminuição nos níveis de ruídos é ocasionada pela inexistência dessas áreas que facilitam a aglomeração de pessoas. Apesar do fluxo constante de veículos próximo nestes pontos, estes não contribuem de maneira significativa com a elevação dos níveis de ruído dentro do terminal no mês de março, pois, apenas passam pelo local e não permanecerem no mesmo por muito tempo.

### 3 CONCLUSÃO

De acordo com a realização desta pesquisa constatou-se que a maioria dos entrevistados percebe claramente a existência da poluição sonora na área em estudo. Porém apenas um pequeno grupo afirma sentir-se incomodado com excesso de sons e ruídos. Isto acontece por que a nocividade do ruído está relacionada diretamente com a sensibilidade auditiva de cada indivíduo. A pesquisa também demonstrou que o nível de incomodo é diferente, algumas pessoas sentem-se muito incomodada, outras razoavelmente, a aquelas que nem se incomodam com o barulho no local.

De acordo com os dados levantados, percebe-se que a maioria dos entrevistados razoavelmente e não incomodado com o ruído nas áreas de estudo, são aqueles que passam mais tempo no local (os trabalhadores), pois, conforme os mesmos acostumaram-se com o barulho, e veem-o como normal. Os pedestres que simplesmente





passam pelo local diariamente, semanalmente ou raramente, incomodam mais com excesso de barulho proveniente dos veículos automotores. Conforme a pesquisa o problema que afeta o maior numero de pessoas na área em estudo é o stress e a dor de cabeça, perda de concentração e irritação.

Em virtude dos fatos constatados, faz-se necessário a redução ou controle das fontes produtoras desta problemática. Atraves da ampliação do terminal, para que cada ônibus tenha seu ponto de embarque e desembarque de pedestres. A fim de que os ruídos produzidos pelo fluxo de transeuntes e ônibus não fiquem abafados, elevando os níveis de poluição. Fiscalização efetiva da condição de conservação dos veículos de transporte coletivo (ônibus). Redução do volume das caixas de som do bar (Bacanal), que fica ao lado do terminal. Maior ação do Poder Público no controle e combate a poluição sonora, fazendo-se cumprir a Lei Estadual (nº 5.715/930 – Lei do Silêncio). Implantação de programas que visem alertar a população acerca do prejuízos causados pela poluição sonora na saúde humana. Implantação de programas de conscientização da população acerca da importância de manter-se o ambiente saudável e equilibrado. Outras ações podem ser aplicadas para amenizar a emissão de ruídos pelos veículos: evitar o uso excessivo de buzina, regular o motor, trocar sempre que necessário a borracha do capuz (local onde fica o motor), desligar o carro quando estiver parado e não acelerar o motor nesta condição.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 001, de 08 de março de 1990.** Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais.
- BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 17 de 13 de dezembro de 1995.** Dispõe sobre os limites máximos de ruído para veículos de passageiros ou modificados.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- LEIBMANN, Hans. **Terra: Planeta Inabitável.** São Paulo: Unesp. 1976.
- MARANHÃO. Gerência de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais. **Lei do Silêncio. Lei Estadual nº 5715 de 11 de junho de 1993.** Governo do estado do Maranhão. São Luís, 1993.
- Organização Mundial de Saúde (OMS), 1980. Disponível em: [HTTP://www.nomimuto.com/cidade/poluição sonora](http://www.nomimuto.com/cidade/poluição sonora). Acessado: em 10 de abril de 2010.
- PACHECO, João Batista. **O processo socioespacial da saúde-doença decorrente da agressão por tensores sonoros** (Livro em fase de Elaboração). Utilizado sob a permissão do autor. São Luís-Ma, 2005.
- SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental.** 6ªed. São Paulo: Saraiva, 2008.