POLUIÇÃO SONORA NA CIDADE DE MACEIÓ-AL ENTRE OS ANOS DE 2013 A 2015. (PLURIS 2016)

L. B. O. Firmino, C. V. B. Almeida e M. L. G. R. Oiticica

RESUMO

O aumento exponencial da população gera problemas diversos de poluição ambiental. Em Maceió, a Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente é responsável para receber as denúncias e fazer a fiscalização dos poluentes ambientais. Esse trabalho objetivou-se continuar o levantamento de denúncias e caracterizar o perfil da poluição sonora de Maceió – AL, nos anos de 2013 a 2015. Na metodologia, foram utilizadas as variáveis: período mensal do ano, tipo da poluição, fonte emissora do ruído e sua localização por bairro. A Poluição sonora passou para o segundo lugar nas ocorrências próximas aos 22% do total. Foi visto que os bares, igrejas e casas de eventos foram os maiores responsáveis pela poluição sonora. Os bairros da Ponta Verde, Benedito Bentes e Antares foram os principais focos das denúncias. Os resultados revelam que houve fiscalização da Secretaria, embora haja a necessidade de mais contribuição nas campanhas de conscientização e aplicação da NBR 10152:2000.

1 INTRODUÇÃO

O meio ambiente sofre transformações através das causas naturais e por mudanças causadas pelo homem, que são as mudanças antropogênicas, que ganharam mais significância devido ao aumento populacional e do consumo per capita (VILLANUEVA, 2003). Com esses aumentos, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os problemas como a poluição do ar, das águas e, por sequência, a poluição sonora são problemas recorrentes nas grandes cidades, nos dias atuais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

Com relação à poluição sonora, os danos trazidos ao homem são desconfortáveis e nocivos (LACERDA et al., 2005). Apesar da exposição ao ruído ser ininterrupta e frequente, por muitas vezes, ela não chega a ser percebida de um modo consciente pelos indivíduos que estão inseridos em ambientes agitados comumente, como no caso dos centros das cidades. Quando o ruído urbano é percebido, a pessoa pode buscar por auxílio legal, por meio de denúncias contra o emissor do ruído (ZAJARKIEWICCH, 2010).

Na medida em que há aglomeração urbana, existe maior concentração de ruídos urbanos e as cidades enfrentam esse problema pela nocividade do ruído ao homem, como a perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR), perda provocada pela exposição por tempo prolongado ao ruído, sendo irreversível e progressiva (ARAUJO, 2013), acarretando problemas na qualidade de vida da população (OITICICA, 2004).

Em termos científicos, o ruído resulta da alteração da pressão acústica que é medida através de sonômetros (GUERREIRO, 2002). Através de medições é possível escalonar valores do nível de pressão sonora, que varia de 0 dB(A), o limiar da audição, até 130 dB(A) que

é o limiar da dor (BISTAFA,2011). Na Figura 1, tem-se a escala do ruído desde sons confortáveis até o prejudicial à saúde.

Fig. 1 Escala do ruído (Fonte: AKKERMAN, 2012)

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA,1990) constituiu uma lei federal chamada SILÊNCIO – Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora, onde todas as atividades que geram ruídos em áreas habitadas necessitam seguir a norma NBR 10151:200 (ABNT, 2000), elas adequam limites de ruídos para os ambientes externos. Em Maceió, o órgão responsável por coletar reclamações e realizar inspeções frente as denúncias com âmbito nas poluições ambientais é a Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente (SEMPMA).

Nos anos de 2011 e 2012, foram realizadas pesquisas pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), pelo Grupo de Estudos do Ambiente Sonoro (GEAS), sobre a poluição sonora na cidade de Maceió. Com essa pesquisa, ficou constatado que dentre todos os tipos de poluição, a poluição sonora recebeu os maiores números de reivindicações na ordem de 37% e 26% nos anos de 2011 e 2012, respectivamente. (ALENCAR et al., 2012)

A cidade precursora no combate à poluição sonora foi à cidade de Fortaleza – Ceará. Os seus estudos e levantamentos retratam a produção da primeira carta de ruído no Brasil. A carta identifica as fontes emissoras de ruído e suas categorizações. Esse estudo motivou a outras cidades também a gerenciarem o controle da poluição sonora, onde, hoje, a cidade de Maceió realiza sua carta sonora a qual visa auxiliar na elaboração de medidas para atenuar e precaver a poluição sonora na cidade (ALENCAR et al., 2012) e gerar contribuições aos órgãos municipais responsáveis pelo combate à poluição sonora assim como é constituído pelo Estatuto das Cidades.

Na medida em que os progressos tecnológicos admitem praticidade à humanidade, numerosos fatores estimulam o ruído transformando cidades abrandadas em cidades caóticas (ROCHA; VEDANA; BARROSO, 2008). Este estudo permite dar continuidade a análise da situação da poluição sonora em Maceió, capital do Estado de Alagoas com o intuito de que a cidade não entre nesse estado de caos, do ponto de vista dos ruídos.

2 OBJETIVOS

O presente artigo tem como objetivo prosseguir o levantamento de denúncias e reclamações para caracterizar o curso do perfil da poluição sonora na cidade de Maceió – AL, entre os anos de 2013 a 2015.

3 MÉTODOS

A metodologia utilizada foi realizada seguindo etapas divididas em três partes:

1. Coleta das denúncias, no âmbito da poluição, recolhidas pelo órgão do governo municipal responsável pela computação delas e fiscalização das poluições na cidade de Maceió.
2. Escolha da amostra dos tipos de denúncias.
3. Avaliação e categorização das denúncias através de representações porcentuais.

3.1 Visitas a órgão do governo

As informações referentes às denúncias da poluição, na cidade de Maceió (Figura 2), foram recebidas pela SEMPMA. As acusações são recolhidas *in loco* por meio do contato direto com o denunciante ou através de ligações anônimas que são conduzidas ao fiscalizador que deve conferir a veracidade da queixa. Para as denúncias de poluição sonora, o fiscal necessita medir os níveis de ruído e a reincidência da ocorrência.

Fig. 2 Mapa do Brasil com destaque para Alagoas e Maceió

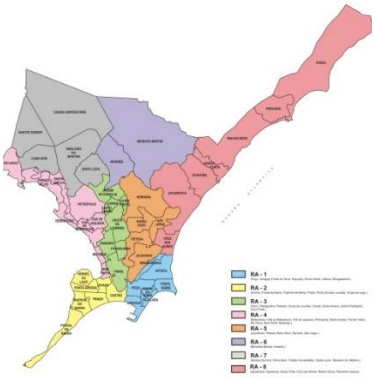


Fig. 3 Mapa da cidade de Maceió

A cidade de Maceió é dividida em 50 bairros que se categorizam em oito zonas (Figura 3), com aproximadamente 1 milhão 115 mil habitantes, em sua totalidade. O Código de Urbanismo e Edificações do Município de Maceió (MUNICIPAL, 2006) é responsável por ditar as normas da cidade com relação à poluição sonora. O Artigo 305 fala sobre as edificações da cidade, que elas devem obedecer a bons desempenhos térmicos e acústicos e destaca em seu parágrafo único que os estabelecimentos que veiculam apresentações artísticas ou culturais, devem apresentar sonorização ambiente para o exercício de cada atividade, portanto, deverão ter tratamento acústico adequado.

3.2 Levantamento de dados da poluição sonora existentes

Nos anos de 2011 e 2012, foi efetivado um estudo do perfil da poluição sonora na cidade de Maceió com os materiais coletados na SEMPMA. O estudo foi produzido por conta do reconhecimento que a OMS deu para poluição sonora, sendo a segunda maior causa poluente no mundo. Assim, foram realizadas visitas ao órgão coletor das acusações relacionadas à poluição sonora para a contabilização delas.

Nos resultados dos dados, da poluição sonora existentes, foi apresentado que o ano de 2011 principiou com uma média de 7% das reivindicações nos primeiros seis meses, e concluiu com os maiores índices do período, armazenados em novembro (12%). Em 2012, quase metade (47%) das denuncias referentes à poluição sonora se concentraram nos meses de janeiro, abril, maio e julho.

Nos dois anos de 2011 e 2013, foi concluído que por haver uma queda de denuncia nos meses de dezembro e janeiro, meses de festividades carnavalescas, ocorreu uma busca da população por lazer e descanso fora da cidade. Com relação às fontes emissoras de ruído, foi averiguada uma variedade nos tipos dessas fontes, durante os dois anos em Maceió. A fonte principal indicada nos anos estudados foram os estabelecimentos comerciais.

Em 2011, 28 bairros da capital alagoana sofreram queixas, enquanto em 2012, o número ascendeu para 37. O bairro do Centro foi evidenciado nas denúncias, juntamente com o bairro da Jatiúca, exatamente pelo fato deles abrigarem muitos espaços com atividades comerciais, além de que muitas edificações possuem uso misto no bairro. Na figura 4, tem-se melhor visualização da análise do estudo dos dois anos.

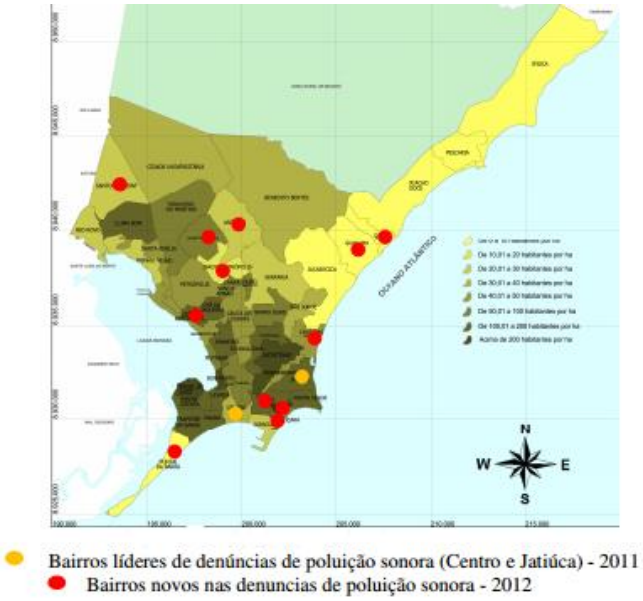
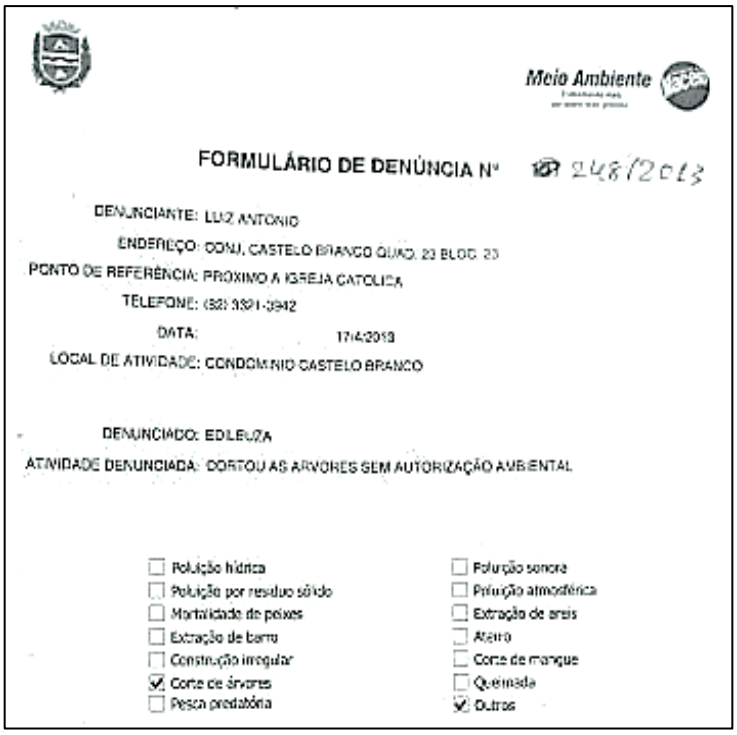


Fig. 4 Bairros de Maceió e a poluição sonora (Fonte: ALENCAR et al., 2012)

3.3 Seleção da amostra de denúncias

As denúncias recolhidas durante os anos de 2013 a 2015 auxiliaram na concepção do perfil da poluição sonora para a cidade de Maceió nesses anos. Os formulários das denúncias foram fotografados e tabulados em um banco de dados no programa Microsoft Office Excel. Eles possuem código, de acordo com o ano, informações sobre o denunciante (nome, endereço e telefone), e ainda, a data e a localização da atividade denunciada, assim como mostra a Figura 5.

O tipo de denúncia é classificado pelo fiscalizador na hora da ocorrência. As alternativas dispostas no formulário são: poluição hídrica, poluição por resíduos sólidos, mortandade de peixes, extração de barro, construção irregular, corte de árvores, pesca predatória, poluição sonora, poluição atmosférica, extração de areia, aterros, corte de mangues, queimadas e/ou outros.



Meio Ambiente

FORMULÁRIO DE DENÚNCIA Nº 248/2013

DENUNCIANTE: LUIZ ANTONIO

ENDEREÇO: CONJ. CASTELO BRANCO QUAD. 23 BLOC. 23

PONTO DE REFERÊNCIA: PROXIMO A IGREJA CATOLICA

TELEFONE: (82) 9891-3942

DATA: 17/4/2013

LOCAL DE ATIVIDADE: CONDOMINIO CASTELO BRANCO

DENUNCIADO: EDLEUZA

ATIVIDADE DENUNCIADA: CORTOU AS ARVORES SEM AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL

- [ ] Poluição hídrica
- [ ] Poluição por resíduo sólido
- [ ] Mortalidade de peixes
- [ ] Extração de barro
- [ ] Construção irregular
- [x] Corte de árvores
- [ ] Pesca predatória
- [ ] Poluição sonora
- [ ] Poluição atmosférica
- [ ] Extração de areia
- [ ] Aterro
- [ ] Corte de manguezal
- [ ] Queimada
- [x] Outros

Fig. 5 Formulário de registro da denúncia da SEMPMA

3.4 Análise e classificação das denúncias

Elaborou-se uma tabela para a organização dos dados coletados, como diagnóstico preliminar. Essas foram formadas classificando as denúncias por data, tipo de poluição, bairro, endereço e atividade poluidora. O estudo do perfil da poluição sonora foi limitado aos gráficos gerados da tabulação que foram realizados com documentos fornecidos pela SEMPMA, portanto, esses dados não são suficientes para a concretização de um estudo aprofundado, pois não houve nenhum tipo de medições acústicas para consolidar as implicações das análises.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados alcançados no estudo foram fundamentados em dados coletados nos anos de 2013 até o ano de 2015. O foco principal do estudo é a poluição sonora, assim, nela foi dada mais ênfase através das variáveis, que a partir daí foram elaborados gráficos. As variáveis determinadas foram: a assiduidade das denúncias sobre a poluição sonora durante o período de 2013 a 2015, as fontes emissoras do ruído e suas localizações.

4.1 Denúncias de poluição ambiental

Os tipos de poluições ambientais detectadas com maior constância de ocorrências de denúncias nos anos de 2013 a 2015, foram a poluição hídrica, a poluição sonora e a poluição atmosférica, respectivamente. Foi observado que a poluição sonora obteve destaque como o segundo lugar de reclamações, atingindo de 20 % a 22% do total. Para a visualização desses números, destacam-se os gráficos das Fifuras 6, 7 e 8, dispostos a seguir.

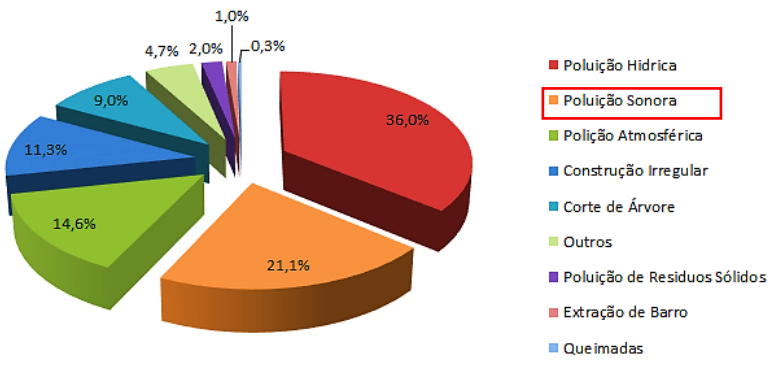


Fig. 6 Tipos de Poluição do ano de 2013

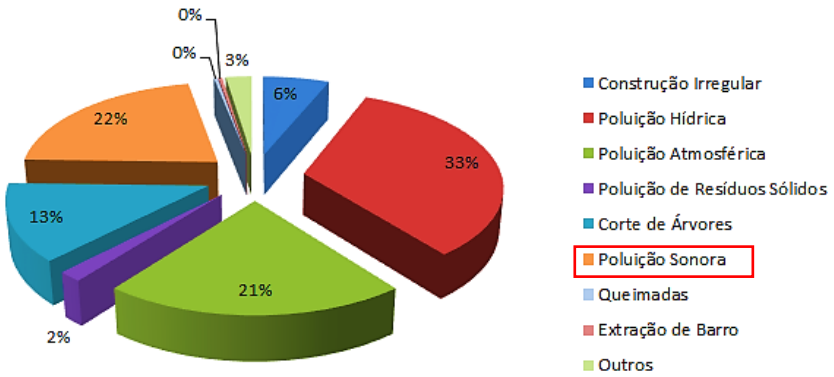


Fig. 7 Tipos de Poluição do ano de 2014

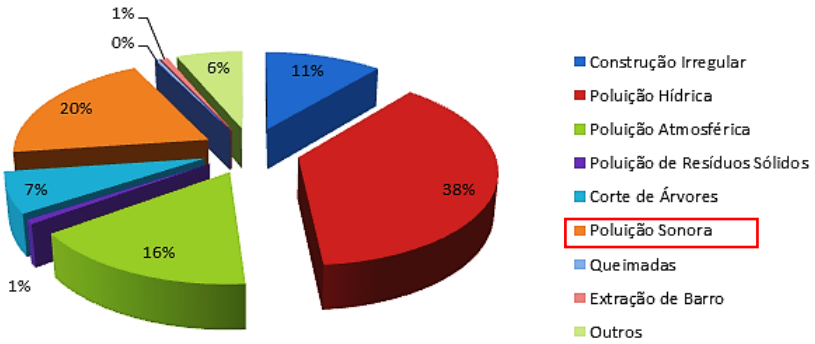


Fig. 8 Tipos de Poluição do ano de 2015

A poluição sonora, no ano de 2014, foi a que exibiu maior índice de denúncias, com 22% das queixas registradas pela secretaria, como mostra a Figura 6, nesse estudo. Em 2015 (Figura 7), os números de denúncias referentes à poluição sonora foram reduzidas, de 58 para 49 ocorrências, de 2014 para 2015. Observando outro estudo realizado nos anos de 2011 e 2012, nota-se uma queda considerável na frequência relativa à poluição sonora. No ano de 2011, o total de queixas era de 37%, sofreu diminuição na percentagem de reclamações no ano consequente com 26%. Por fim, o ano de 2015, alcançou o menor índice de reclamações com 20% das queixas.

4.2. Denúncias de poluição sonora: meses de ocorrência

Durantes os três anos estudados, a poluição sonora exibiu registros em todos os meses do ano. Em 2013, o ano começou com uma média de 8,8% das reclamações e durante o ano inteiro oscilou nesses índices. Os maiores índices apresentados nesse ano foram nos meses de setembro (20%), abril (12,5%) e maio (11,5%) (Figura 9). De setembro para outubro apresentou um decréscimo de mais de 16% nas denúncias. Nos meses típicos de férias, dezembro e janeiro, a média em porcentagem dos casos relatados pela SEMPMA foi entre 7,3% e 8,8%.

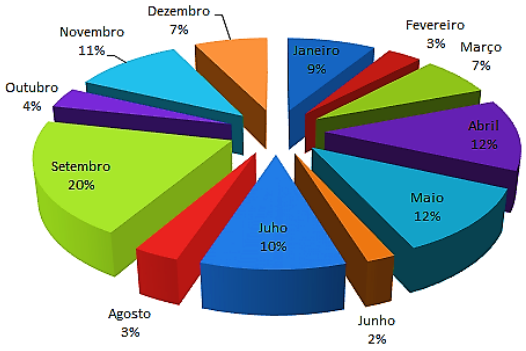


Fig. 9 Período anual da Poluição Sonora no ano de 2013

O ano de 2014 (Figura 10), apresentou semelhança ao ano anterior na representação das taxas de reclamações no decorrer do ano. O mês que as denúncias relativas à poluição sonora foram mais constantes foi o mês de maio, com 16%; em seguida, abril e março, com 14% e 13%, respectivamente. Esses três meses juntos somaram 43% das queixas relativas à poluição sonora durante o ano inteiro. O mês com menor expressividade foi o mês de junho, que alcançou 2%; o mês seguinte, julho, ganhou acréscimo de 7% nas queixas, sugere-se que tenha sido pelo acontecimento da Copa de Mundo de Futebol nessa mesma época.

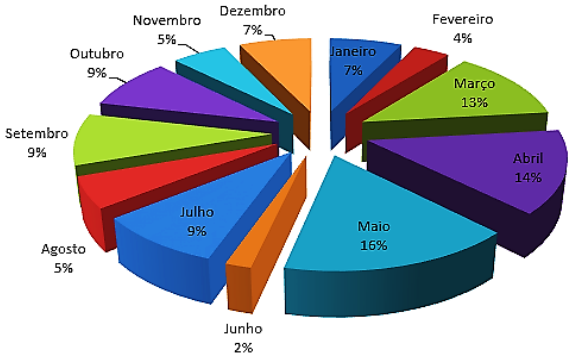


Fig. 10 Período anual da Poluição Sonora no ano de 2014

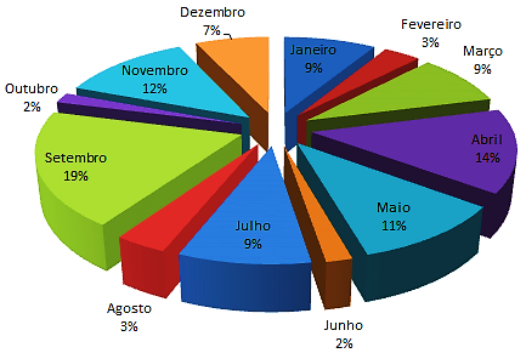


Fig. 11 Período anual da Poluição Sonora no ano de 2015

Em 2015, o mês de setembro voltou a mostrar-se o maior índice de denúncias com 19% delas. Os meses de abril e maio permaneceram com representatividade em relação aos outros meses, apresentando entre 11% e 14% das queixas. Neste ano, junho também se conservou com a mesma taxa de 2% das reclamações (Figura 11). Os estudos de 2011 e 2012 apresentaram a queda dos índices na metade de um mês para o outro no período do carnaval, no mês de fevereiro. Nesse estudo, percebeu-se que de 2013 até 2015, os índices variaram de 3% a 4%. Portanto, foi visto que à procura por descanso nessa época, na cidade de Maceió, ainda é constante.

4.3 Poluição sonora: fontes emissoras de ruído

Os gráficos concebidos pelas Figuras 12, 13 e 14, representam as fontes poluidoras detectadas nos anos de 2013, 2014 e 2015, respectivamente. Através deles, notou-se diversidade nos tipos de fontes emissoras de ruído na cidade de Maceió durante os três anos. No ano de 2013 (Figura 10), os locais que se destacaram foram: os bares (25,4%) que aparecem como a fonte poluidora principal com o maior número de queixas, em seguida, os ambulantes (15,2%) com paredões sonoros e as igrejas que aparecem como a terceira maior fonte de ruído (14,1%) nesse ano.

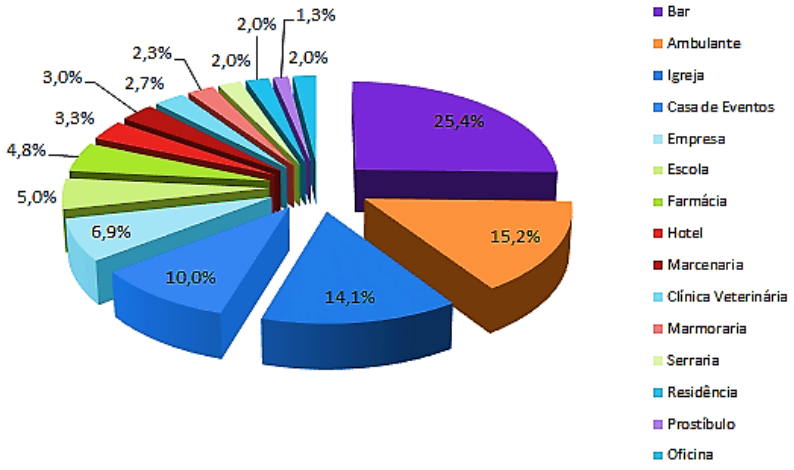


Fig. 12 Fontes emissoras de ruído no ano de 2013

Em 2014 (Figura 13), os bares persistem com os maiores índices de poluição sonora na cidade. Em relação ao ano anterior, os ambulantes que haviam obtido destaque, em 2014 penderam números em denúncias admiravelmente, inclusive, passaram a ter pouca expressividade nesse ano. No lugar dos ambulantes, as oficinas ganharam destaque com 15% das fontes emissoras de ruído. A partir desses dados, foi visto que os bares, igrejas, oficinas e casa de eventos foram os maiores responsáveis pela poluição sonora.

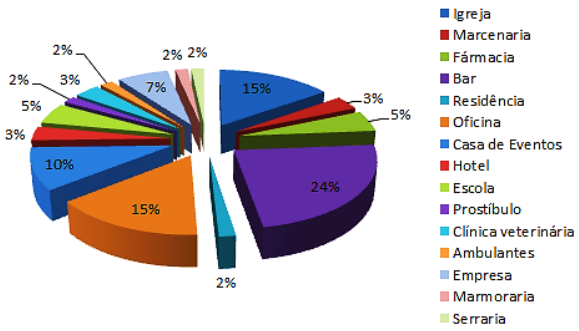


Fig. 13 Fontes emissoras de ruído no ano de 2014

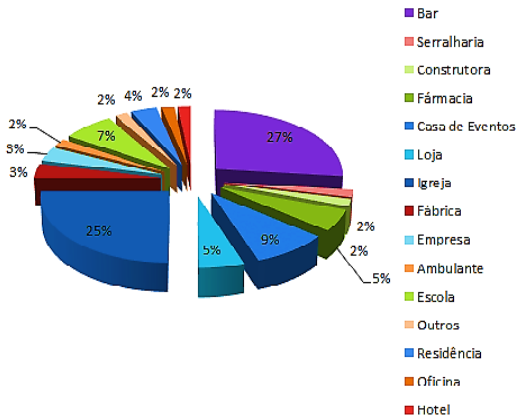


Fig. 14 Fontes emissoras de ruído no ano de 2015

No ano de 2015 (Figura 14), as oficinas retornaram a ter pouca evidência, juntando-se aos ambulantes, com 2% cada das denúncias relacionadas à poluição sonora. Os bares e as igrejas, por sua vez, continuam no auge das reclamações, e juntos, somam 52% de todas

as fontes emissoras de ruído no ano de 2015. Com relação à casa de shows e eventos, apresentaram perda de 6% em relação ao ano anterior, contudo persistem em percentagens consideráveis.

De 2013 a 2015, a parte mais expressiva das denúncias de poluição sonora teve como objeto os bares. Nos gráficos das Figuras 12, 13 e 14 é exposto a comparecimento acentuado durante os três anos. Nos estudos feitos em 2011 e 2012 esses estabelecimentos já se apresentavam destacados, mas ainda não lideravam os números de ocorrências em relação aos ruídos. Fica claro, a precariedade de estrutura nos tratamentos acústicos desses locais, assim como, a ausência de vistoria para os mesmos.

4.4 Poluição sonora: localização das denúncias

Os 50 bairros da cidade de Maceió também foram destacados nos formulários de denúncias sobre a poluição sonora. Em 2013, 24 bairros se destacaram, e 53 ocorrências foram registradas na capital alagoana nesse ano. Os bairros da Ponta Verde, Benedito Bentes e Antares foram os principais focos das denúncias, com 18 queixas, somados entre os três. Na Figura 15, é possível visualizar todos os bairros que receberam acusações referentes à poluição sonora a partir de 2013 até 2015. Este fato explica-se pelo aumento do mercado imobiliário nessas regiões.

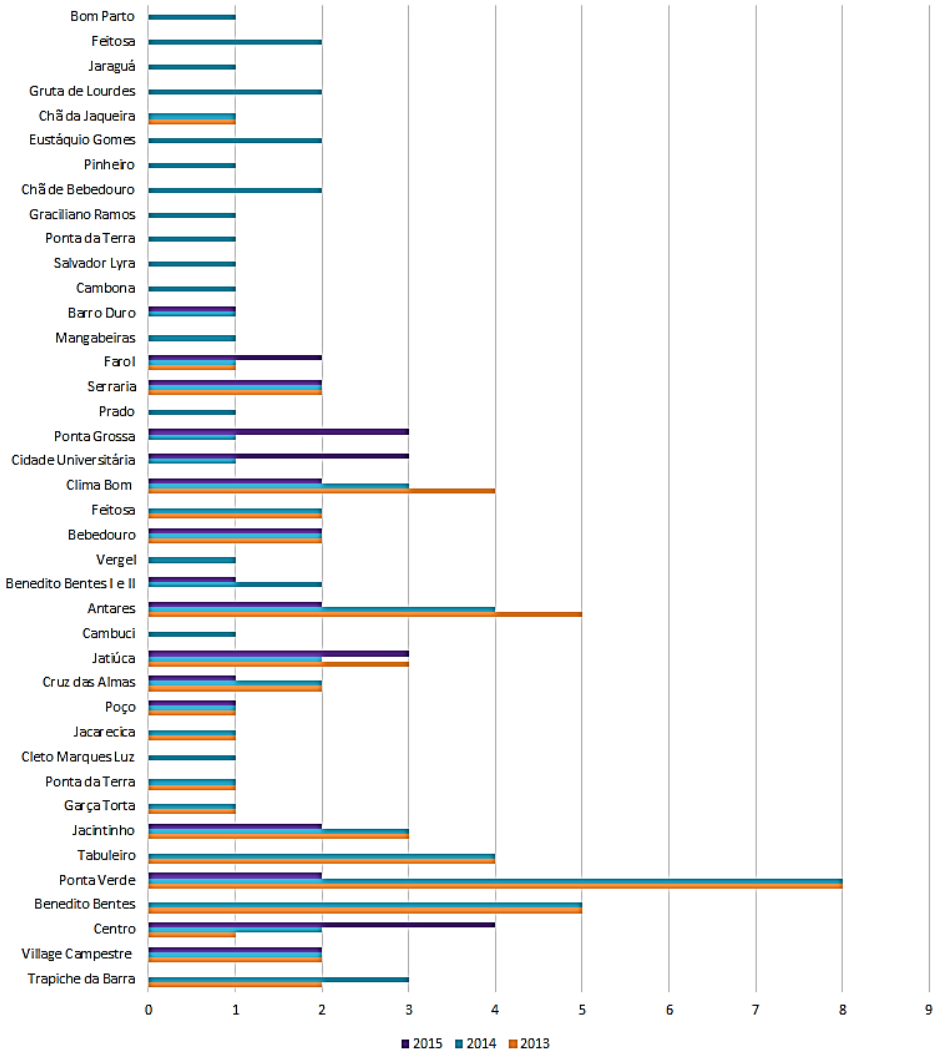


Fig. 15 Quantidade de denúncias nos bairros de Maceió nos anos de 2013, 2014 e 2015.

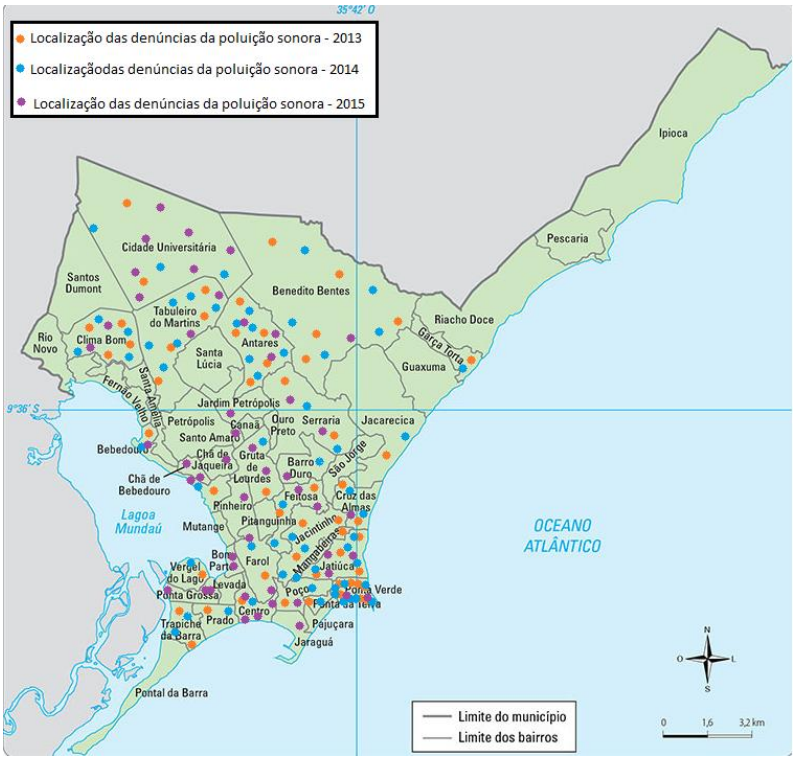


Fig. 16 Localização das denúncias nos bairros de Maceió nos anos de 2013, 2014 e 2015.

O bairro do Centro que, anteriormente (2011 e 2012), ganhava destaque no aspecto da poluição sonora passou a ter uma redução considerável nas denúncias. O gráfico da Figuras 15, indica a frequência das denúncias de poluição sonora por bairros em Maceió. Nos anos de 2013 e 2014, além os bairros líderes nas queixas (Ponta Verde, Benedito Bentes e Antares), os bairros do Clima Bom e Tabuleiro se mostraram presentes, ambos se encontram nas Zonas Residenciais da cidade de acordo com o Código de Urbanismo e Edificações de Maceió-AL (SEMPLA,2006). Na Figura 16, é admissível melhor visualização de todos os bairros que sofreram nos anos respectivos.

Observa-se que, em 2014, o bairro da Ponta Verde persistiu concentrando o maior número de denúncias. Além da expansão do mercado imobiliário, houve surgimento de bares na região, apesar do bairro ser localizado numa Zona Residencial (SEMPLA, 2006). O bairro do Jacintinho, também se encontra na mesma zona que o bairro da Ponta Verde, entretanto grande parte do bairro se apresenta como de uso misto, onde muitas edificações possuem caráter comercial e residencial ao mesmo tempo. Ele é o bairro mais populoso da cidade, com aproximadamente duzentos mil habitantes, aparece nos gráficos apenas nos anos de 2013 e 2014. As implicações despontam a existência de fiscalização desenvolvida pela SEMPMA, apesar de ainda não se alcançar o resultado estimado para o conforto da população.

Em 2015, o bairro que outrora não havia aparecido nesse estudo se destacou nesse ultimo ano. O bairro do centro voltou a receber denuncias por causa das fontes emissoras de ruídos, que no caso desse bairro também são fontes fixas, seriam as lojas comerciais que de acordo com o gráfico essa parcela antes não apresentava significação, mas em 2015 apresentou seus 6%, as lojas inseridas no bairro do centro que é um bairro que pertence a Zona Especial de Preservação (SEMPLA,2006). Outros bairros (Figura 15) que

apareceram nesse último ano, foram o bairro da Jatiúca, a Ponta Grossa e a Cidade Universitária. Para a melhor visualização da análise, encontra-se abaixo a Figura 17.

Fig. 17 Bairros destacados por maiores números de denúncias de 2013 a 2105.

5 CONCLUSÃO

Por meio desse estudo, foi possível compreender que o bairro da Ponta Verde é um dos focos principais da poluição sonora na cidade de Maceió, devido à significativa abundância de bares e restaurantes que os bairros indiciados nas ocorrências sediam. As denúncias, resignadas pela SEMPMA proporcionou os resultados adquiridos e concluiu-se que os bares ainda são focos graves de denúncias. Os resultados revelam que existe um trabalho de inspeção desenvolvido pela SEMPMA, embora o número ainda seja extenso para que haja a necessidade de mais apoio nas campanhas de conscientização e na reestruturação no emprego das normas da NBR 10152:2000 (ABNT, 1987).

Por existir ausência de bibliografia abrangendo a temática no Brasil e no Estado de Alagoas, a importância desse estudo não é, exclusivamente, cientifica, mas, também, social por apresentar a competência de assistência no combate dos problemas provocados pela poluição, que é preocupação, inclusive, da OMS. As leis ambientais locais, através do estudo, pareceram ser inermes, as vistorias necessitam ser preventivas ao invés de ser resolvida depois da dificuldade. Sugere-se que os atuantes de fiscalização permaneçam trabalhando em áreas, sobretudo, que possuem mais queixas em relação à poluição sonora para sufrágio das populações prejudicadas por ela.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 10152 Níveis de ruído para conforto acústico, 1987.

ABNT. NBR 10151 : Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas , visando o conforto da comunidade - Procedimento, 2000.

ALENCAR, B. S. et al. Perfil Da Poluição Sonora Na Cidade De Maceió – AL. v. 2000, n. 1, p. 1–10, 2012.

ARAUJO, K. C. Diagnóstico da poluição sonora na cidade do Recife-PE. Repositório Institucional da UFPE , 2013.

BISTAFA, S. R. Acústica aplicada ao controle do ruído. Livraria Livro Vivo, São Paulo - SP, 2011.

GUERREIRO, H. J. P. O ruído laboral e a sua prevenção. **VISA Consultores**, p. 1 – 5, 2002.

LACERDA, M. D. E. et al. Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. **Ambiente e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 1–13, 2005.

MUNICIPAL, P. DE M. Estado de alagoas prefeitura municipal de maceió. p. 1–172, 2006.

OITICICA, M. L. O estresse do professor acentuado pela precariedade das condições acústicas das salas de aula, 2004.

ROCHA, A.; VEDANA, V.; BARROSO, P. O sentido do trágico na paisagem sonora do mundo urbano contemporâneo. **Revista Iluminuras**, 2008.

VILLANUEVA, L. U. Z. D. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. p. 33, 2003.

ZAJARKIEWICCH, D. Poluição sonora urbana : principais fontes . Aspectos jurídicos e técnicos . **PUC-SP**, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Burden of Disease from Environmental Noise: Qualification of Healthy Life Years Lost in Europe. WHO/2001. Disponível em > http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf < Acesso em 18 de janeiro de 2016.