

Poluição sonora no Bairro Pernambués (Salvador-BA): contribuição à gestão urbana

Noise pollution dwellers of Pernambues (Salvador-BA): contribution to urban management

Edmilson Natividade de Araújo

Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil
enaraujo@uneb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0530-1801>

Gustavo Barreto Franco

Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil
gbfranco@uneb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4852-5872>

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo analisar como os moradores do Bairro de Pernambués, Salvador, Bahia, percebem a poluição sonora, visando a subsidiar a gestão urbana. Visando a alcançar o objetivo, foi necessário fazer um levantamento das principais causas da poluição sonora do Bairro de Pernambués, por meio de relatórios emitidos pela SEMOP (2020) e SEDUR (2021), contendo o quantitativo de denúncias por ruas e fontes motivadoras dessas denúncias. Também se recorreu à pesquisa de campo, aplicando 258 questionários em quatro ruas que se destacaram por concentrar o maior número de denúncias. Com base nas respostas desses moradores aos questionários, foi possível identificar as principais causas da poluição sonora: carro de som (43%) em primeiro lugar e, em segundo lugar, o som das residências (25%), confirmando as informações dos relatórios emitidos pelos órgãos competentes. Quanto aos efeitos provocados pela poluição, 53% dos entrevistados responderam que sofrem estresse, irritação e falta de concentração; 96% disseram estar incomodados com a poluição sonora e que têm por hábito fechar portas e janelas na tentativa de diminuir a sensação de incômodo; e 79% responderam estar insatisfeitos com a atuação do governo no combate à poluição sonora. Os dados de campo confirmam que os moradores do Bairro de Pernambués não só percebem, mas são muito afetados pela poluição sonora. O material produzido constituiu um diagnóstico sobre a poluição sonora no Bairro Pernambués e que políticas públicas devem ser implementadas para amenizar ou até mesmo resolver o problema em questão, contribuindo, assim, para a gestão da poluição sonora. Para futuras pesquisas, sugere-se a medição dos níveis de ruído com a intenção de confrontar os resultados sonoros com os resultados dos questionários.

Palavra-chave: Poluição sonora, Percepção, Incômodo, Gestão urbana.

ABSTRACT

This research aims to analyze how the dwellers of Pernambues neighborhood, in Salvador, Bahia, perceive the noise pollution aiming to support urban management. Aiming to achieve this objective, it was necessary make a investigation of the main causes of noise pollution in the Pernambues through the reports issued by SEMOP (2020) and SEDUR (2021), containing several complaints on the streets and sources that motivate these complaints. Besides, this work enlist to a field research, where were applied 258 questionnaires in 4 streets that were detached for concentrating the largest number of complaints. Based on the subjectivity of the answers of these dwellers, it was possible to identify the main cause of noise pollution: car sound (43%) and in second place the home sound (25%), confirming the information in the reports issued by the officials institutions. As for the effects caused by pollution, 53% of respondents said they suffer stress, irritation and lack of concentration. 96% said to be uneasy because of noise pollution and that they close doors and windows in order to reduce the uncomfortable feeling. 79% of respondents said to be unsatisfied with the action of public institutions before the noise pollution. The data collected confirm that the dwellers not only perceive, but they are all very much affected by noise pollution. The material produced prepared a diagnosis of noise pollution in Pernambues and which public policies should be implemented to relieve or even solve the problem, contributing to the management of noise pollution. For future research, it is suggested the measurement of noise levels, in order to compare the sound results with the questionnaires.

Keywords: Noise pollution, Perception, Disturbing, Urban management.

1. INTRODUÇÃO

O fenômeno da poluição sonora está presente em diversos espaços geográficos, principalmente nas áreas urbanas, em especial nas médias e grandes cidades. A cada dia vem ganhando mais destaque no mundo, não somente por ser uma fonte de incômodo à população, mas também por se tornar um problema de saúde pública (SOUSA, 2004).

A cidade de Salvador-BA já recebeu o título pelos seus próprios moradores de “Capital da Alegria”, em razão do extenso calendário de festas populares que acontecem na cidade durante o ano, sendo a maior delas o carnaval. A musicalidade, característica da cidade de Salvador, faz parte da herança da formação de seu povo. A miscigenação do negro africano com o europeu e o índio gerou cores e muitos ritmos musicais, que até hoje dão frutos (ARAÚJO, 2010).

Segundo dados de 2019 da Secretaria Municipal de Ordem Pública - SEMOP, à época órgão responsável pela fiscalização, a principal fonte causadora da poluição sonora na cidade de Salvador é o carro de som¹. A cultura dos paredões² de carro de som nos últimos tempos tem ganho muito mais força, principalmente nesta cidade (JORNAL G1 GLOBO, 2020). É comum serem noticiadas nos principais meios de comunicações festas do tipo paredão. Castorino (2012) percebeu, em seu estudo, que a poluição sonora é associada à animação e à alegria, que estão arraigadas na vida diária das pessoas. Já o silêncio é considerado sinônimo de tristeza, sendo visto como resultado da rejeição da personalidade humana.

Diferentemente dos demais tipos de poluição, a poluição sonora não gera acúmulo de matéria no meio ambiente, não tem odor, tampouco pode ser tocada. Esse tipo de poluição se manifesta na forma de energia, sendo gerada por diversas atividades do homem, incluindo transporte, construção civil, comércio, atividade de lazer etc. Essa energia é facilmente percebida pelo ser humano e principalmente por algumas espécies de animais, em razão da sua grande susceptibilidade auditiva (KRUMENAUER, 2016).

Milaré (2004) afirma que a poluição sonora é o ruído capaz de incomodar ou de gerar malefícios à saúde, enquanto, para Sirvinskas (2005), a poluição sonora é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividade que direta ou indiretamente lança matéria ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos, prejudicando a saúde e o bem-estar da comunidade. Por consequência, a poluição sonora poderá ser caracterizada tanto pelo aspecto do incômodo como também por estar acima dos limites estabelecidos pelas normas que tratam desse tipo de poluição.

A principal fonte responsável por esse tipo de poluição nos centros urbanos é o ruído emitido pelo tráfego de veículos (RODRIGUES, 2018). Mas ela pode ser proveniente de diversas fontes, como de um carro equipado de um potente aparelho sonoro, da residência que liga seu aparelho de som, da igreja que utiliza caixa de som para seus cultos, do bar que usa a música para atrair e animar seus clientes etc.

Segundo Sousa (2004), os ruídos das cidades, produzidos pelas mais diversas fontes, têm provocado muitos problemas na qualidade de vida das pessoas. O problema da poluição sonora é tão sério que a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarou a segunda maior causa de doença no mundo, sendo esse problema considerado um caso de saúde pública (OMS, 2011).

A poluição sonora, além de gerar incômodo, pode gerar um grande número de efeitos sociais e distúrbios comportamentais como:

mudanças nos padrões de comportamento diário (fechamento de janelas, o não uso de sacadas e o uso de televisão e rádio em níveis sonoros maiores); mudanças

¹ Veículo particular equipado com som potente.

² “Paredão” é o nome dado ao aparato eletrônico composto por uma plataforma vertical acoplada a um veículo, que funciona como um grande propagador de som. Portátil, pode ser levado de um lugar para outro e requer um alto investimento financeiro para montar (AGRA; NAKAGAWA, 2020).

adversas no comportamento social (agressão, inimizades e falta de participação); mudanças adversas nos indicadores sociais (mobilidade residencial, consumo de drogas, entrada em hospitais e aumento dos índices de acidentes); e mudanças no humor (depressão, infelicidade). (SOUSA, 2004, p. 98).

Machado (1998) diz que a poluição sonora é um impacto ambiental segundo definição dada pela Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986, publicada no DOU de 17/02/1986, que, em seu art. 1º:

[...] considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiental, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II – as atividades sociais e econômicas;

III – a biota; [...]. (RESOLUÇÃO CONAMA N.º 01/1986).

A poluição sonora é capaz de causar grandes prejuízos ao meio ambiente, podendo afetar direta e indiretamente a saúde física e mental dos seres humanos (SCHERER *et al.*, 2008). Por se tornar uma grande ameaça ao meio ambiente, a política ambiental deve tratá-la como prioridade, visando a amenizar os prejuízos à saúde e ao bem-estar humano.

Tendo como base os estudos de Zannin (2005) e Schittini (2020), é possível detectar a poluição sonora de duas formas: objetiva – pelas medições do nível de pressão sonora – NPS, usando equipamentos próprios para esse fim; e subjetiva – pela percepção auditiva, que é a capacidade de receber e interpretar informações que chegam aos ouvidos através das ondas de frequência transmitidas pelo ar ou outros meios.

Para esta pesquisa, optou-se por usar a subjetividade das respostas dos entrevistados, com o intuito de detectar a poluição sonora e seus efeitos nos moradores do Bairro Pernambués.

Conforme a OMS (1999) e os órgãos reguladores dos três níveis de governo no Brasil, os limites (para áreas externas) do nível de pressão sonora (NPS) devem variar de 55dB (decibéis) a 70dB, levando em consideração as características de cada área. Esses limites estabelecidos têm o objetivo de resguardar a saúde, a segurança e o bem-estar da população (SILVA; DANTAS, 2004).

A Lei municipal da cidade de Salvador, nº 5.354/1998, conhecida como a “Lei do Silêncio”, estipula que os níveis máximos de sons de qualquer fonte não devem ultrapassar o limite de 70dB durante o dia e de 60dB durante a noite para toda a cidade. Para fazer a medição, os agentes utilizam o decibelímetro, equipamento próprio para medir o NPS, e se posicionam a dois metros da fonte emissora de poluição sonora ou na residência de quem fez a denúncia. A multa para quem desobedece ao limite varia de acordo com os decibéis e fica entre R\$ 813 e R\$ 135 mil. Ainda cabe notificação, auto de infração, embargo da fonte do som, apreensão do som, embargo ou interdição do estabelecimento, cassação do alvará de autorização e até de localização e funcionamento.

Para o município de Salvador, foram encontrados dez trabalhos que abordaram o tema da poluição sonora: Souza (1991) registrou elevados níveis de ruído nas vias Anita Garibaldi e Mário Leal Ferreira, entre 70 e 90dB(A); Borja *et al.* (2002) entrevistaram estudantes entre 14 e 20 anos sobre as perdas induzidas pelo excesso de ruído; Santos (2004) aferiu a poluição sonora provocada pelo tráfego na área do Dique do Tororó; Araújo (2006) pesquisou o impacto provocado pelo ruído de tráfego em vias arteriais de Salvador; Barreto (2007) estudou o impacto sonoro da implantação do metrô de Salvador em edificações adjacentes, considerando os efeitos na população; Gonçalves Neto (2009) analisou o incômodo causado pelo ruído urbano na Estrada da Liberdade; Guimarães (2009) entrevistou 3.500 trabalhadores de 29 subáreas da cidade, entre 18 e 65 anos, e constatou que a poluição sonora havia causado perda auditiva em 22% do total de entrevistados; Araújo (2010) mapeou a distribuição espacial da poluição sonora na cidade de Salvador; Araújo (2011)

verificou que a população do Bairro Pituba estava incomodada pela poluição sonora e a principal fonte era o carro de som; Souza (2012) fez um mapeamento acústico do ruído de tráfego rodoviário do Bairro Imbuí; Almeida (2013) constatou perda auditiva em trabalhadoras da banda Didá; e, por fim, Guimarães (2017) pesquisou o efeito da paisagem sonora na detectabilidade acústica de anuros na região metropolitana de Salvador - BA.

Existe um grande número de denúncias no órgão fiscalizador (Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Urbanismo - SEDUR) feitas pelos soteropolitanos através do Fala Salvador 156, disponível 24 horas, todos os dias da semana. Entretanto, não foi encontrado na literatura relato de pesquisa sobre poluição sonora no Bairro Pernambués, objeto de estudo deste trabalho. Constatou-se, então, ser imprescindível analisar a poluição sonora no bairro, contribuindo com os órgãos públicos para a gestão da poluição sonora e, conseqüentemente, para a qualidade de vida no meio urbano.

A motivação para essa pesquisa foi justamente por conviver diariamente com a poluição sonora vinda de todos os lados: som alto da vizinhança, som do bar no entorno e, também, o carro de som (paredão) nos finais de semanas e em algumas datas comemorativas. Diante de tanta poluição sonora, as únicas reflexões possíveis são: Será que essas pessoas têm percepção dos danos que a poluição sonora causa à saúde? Será que os moradores se sentem incomodados como o efeito da poluição sonora? E os órgãos públicos estão preocupados com essas questões?

A pesquisa sobre o tema poluição sonora foi iniciada em 2009, com um Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Geografia da Universidade Católica do Salvador - UCSal. Naquela época, o Bairro da Pituba se apresentava com maior número de denúncias contra poluição sonora, especificamente a Alameda Carrara. A principal fonte poluidora era o veículo particular equipado de som potente. A pesquisa permitiu verificar que os moradores estavam incomodados e o padrão de ocupação estava em transformação. Moradores com alto poder aquisitivo se mudavam para locais mais tranquilos, enquanto esses locais eram ocupados por moradores de menor poder aquisitivo (ARAÚJO, 2011).

O propósito deste estudo de caso foi analisar como os moradores do Bairro de Pernambués, Salvador – BA, percebem a poluição sonora, e como essa informação pode ser útil para a gestão desse problema. Neste trabalho, o fenômeno da poluição sonora é, em geral, definido como sendo a poluição decorrente da emissão de energia sonora, que produz efeitos negativos sobre a saúde e sensação de incômodo nas pessoas (SOUSA, 2004).

Inicialmente, buscou-se conhecer as pesquisas realizadas no âmbito da poluição sonora a fim de subsidiar teórica e metodologicamente a elaboração desse artigo. Diante disso, foram feitas revisões bibliográfica e documental da poluição sonora no Brasil. Foi feito um levantamento na base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD, o que nos permitiu acesso aos trabalhos de 118 instituições, até a data de 30.05.2020.

A poluição sonora é assunto multi-interdisciplinar que envolve aspectos de várias áreas, como mostra a **Tabela 1**, que inclui os resultados da pesquisa em cada grande área da ciência.

Tabela 1: Grandes áreas da ciência, de acordo com a produção de teses e dissertações sobre poluição sonora no Brasil de 1995 a 2020

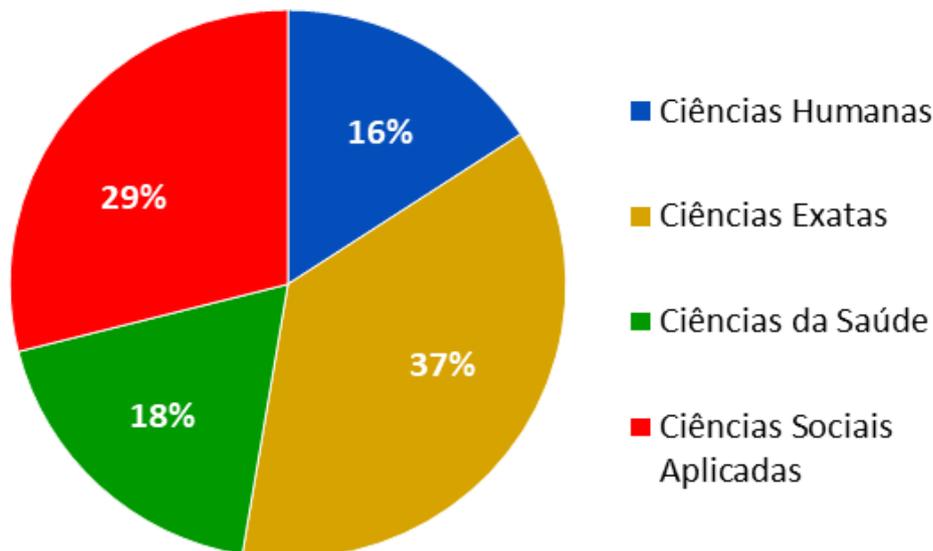
Grandes áreas da ciência pesquisada	Número de teses e dissertações
Ciências Humanas	12
Ciências Exatas	28
Ciências da Saúde	14
Ciências Sociais Aplicadas	22

Fonte: BDTD (2020).

Nota-se que o fenômeno da poluição sonora interessa a diversas áreas de conhecimento, principalmente as áreas das exatas, que se destacam com 37%, enquanto as áreas das ciências

humanas representam menor percentagem (16%) na produção de pesquisa sobre poluição sonora (**Figura 1**).

Figura 1: Percentuais de produção de teses e dissertações sobre poluição sonora (1995-2020)



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O quantitativo de denúncias por fonte sonora e por bairros de Salvador, relacionado aos anos 2019 e 2020, foi disponibilizado pela SEMOP e SEDUR, respectivamente, tendo sido gerado por um banco de dados de registros de denúncias.

A pesquisa abordou 258 moradores de quatro ruas do Bairro de Pernambués, que apresentavam um maior quantitativo de denúncias contra a poluição sonora, causada, principalmente, por carros equipados com aparelho de som. As informações foram obtidas através da SEMOP e SEDUR e pela aplicação de questionários a esses moradores com o intuito de verificar como se sentem ao sofrer poluição sonora.

As ruas onde foram aplicados os questionários estão localizadas em área ocupadas por população de baixa renda. Borges e Franco (2021) realizaram o mapeamento dos usos do solo do Bairro Pernambués, com base nos padrões construtivos e funções, e constataram que sua ocupação está associada a diferentes condições socioeconômicas.

O grau de relevância do objeto de estudo se dá pela importância social e acadêmica que essa pesquisa traz no seu resultado final, podendo ser utilizada pelo poder público, na gestão da poluição sonora, e por pesquisadores acadêmicos, como contribuição para novas pesquisas sobre o tema.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção, são apresentados os materiais e os métodos utilizados na pesquisa e se procurou determinar como um grupo de moradores do Bairro de Pernambués (Salvador – BA) percebe a poluição sonora. Essa pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, utilizando como metodologia de pesquisa o estudo de caso.

A princípio, esclarece-se como foi selecionada a amostra que respondeu ao questionário sobre poluição sonora. Em seguida, discorre-se sobre a elaboração do questionário semiestruturado, que foi organizado com vistas à verificação de como os sujeitos da pesquisa percebem e reagem à poluição sonora. Para finalizar, são descritos os instrumentos utilizados para análise dos dados.

A escolha da área de estudo se justifica pelo fato de Pernambués ser o bairro da cidade de Salvador (BA) com maior número de denúncias de poluição sonora, registrada no órgão

competente, Subgerência de Combate à Poluição Sonora no ano de 2019, setor vinculado à Secretaria Municipal de Ordem Pública – SEMOP, como pode ser observado na **Tabela 2**.

Tabela 2: Quantitativos de denúncias por bairro durante o período de 01/01/2019 a 31/12/2019

N.º	Bairros	N.º de denúncias
01	Pernambués	1037
02	Itapuã	969
03	Rio Vermelho	952
04	Pituba	717
05	Cajazeiras	698
06	Liberdade	652
07	Fazenda Grande do Retiro	618
08	Boca do Rio	617
09	Paripe	603
10	Uruguai	594

Fonte: SEMOP (2020).

Foram utilizados os mesmos critérios para selecionar as quatro ruas do Bairro Pernambués, ou seja, foram selecionadas aquelas ruas que apresentavam maior quantitativo de denúncias contra a poluição sonora (**Tabela 3**).

Tabela 3: Quantitativos de denúncias por ruas (2020)

Ruas	Denúncias	Bar	Veículo	Residência
Harmonia	27	4	18	3
Avenida São Paulo	46	6	26	13
Largo da Ventosa	25	3	15	10
Thomaz Gonzaga (Trecho II)	146	10	82	54
Total	244	23	141	80

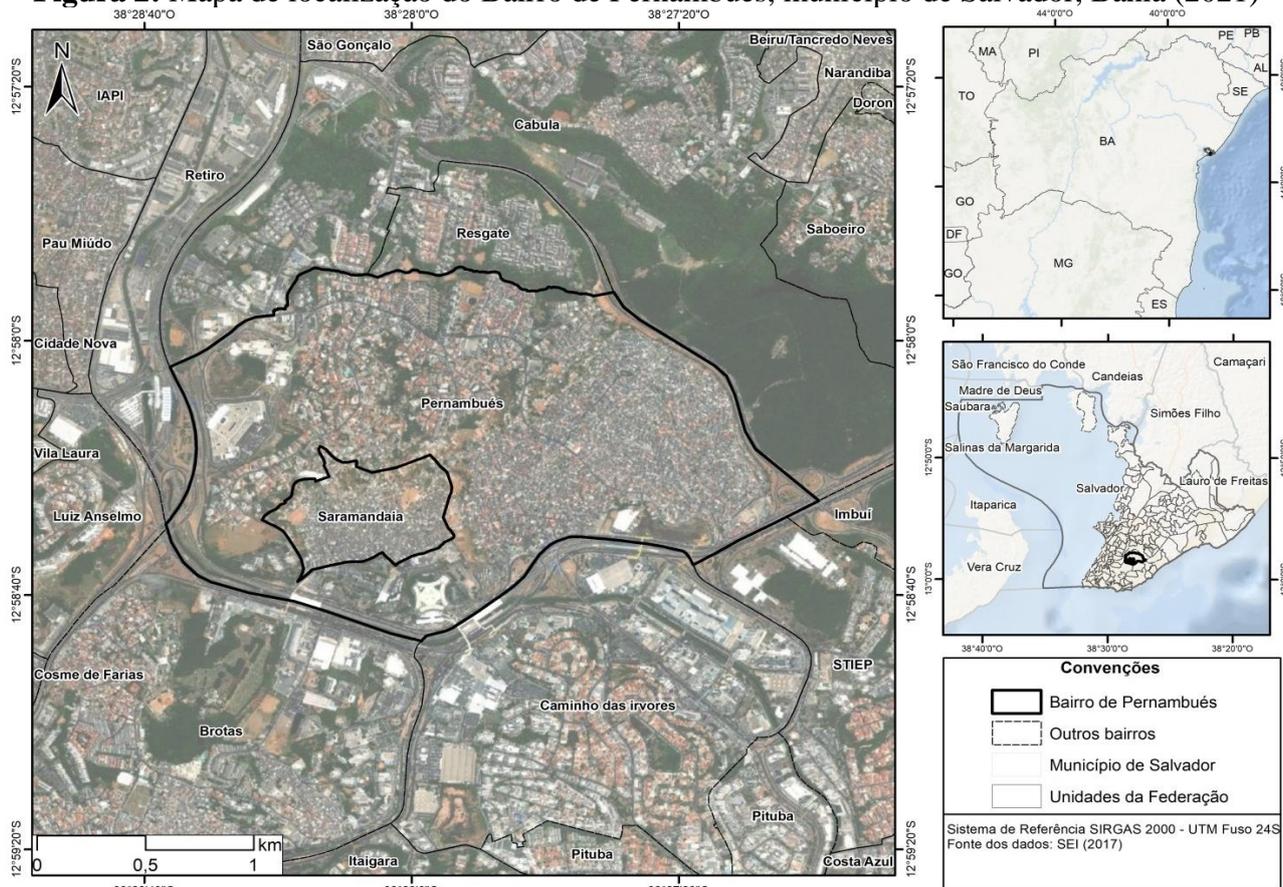
Fonte: SEDUR (2021).

Foi adotado o critério do número de denúncias porque era o único dado disponível que permitia verificar as ocorrências de poluição sonora na cidade de Salvador.

Pernambués é um bairro extenso, populoso, diverso e tem o maior percentual de negros (82,45%) (**Figura 2**) da cidade de Salvador, com uma população de, aproximadamente, 65 mil habitantes: 47,43% são homens e 52,57% mulheres. E 24,17% dos chefes de família estão situados na faixa de renda mensal de 1 a 2 salários mínimos e 30% dos chefes de família têm de 4 a 7 anos de estudo, conforme censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. O Bairro de Pernambués tem ligações com avenidas importantes da cidade: ao sul com a Avenida Luís Viana Filho, a leste com a Avenida Luís Eduardo Magalhães e a oeste com o Acesso Norte.

Na década de 1950, Pernambués era uma localidade rural com cerca de 800 habitantes, sendo que até a década de 1960 predominava a produção de laranjas, entre outros produtos que abasteciam as feiras livres da cidade de Salvador, a exemplo da feira da Sete Portas (BAHIA, 1978).

Figura 2: Mapa de localização do Bairro de Pernambués, município de Salvador, Bahia (2021)



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Os governos estadual e municipal foram agentes de destaque no processo de urbanização de Pernambués, por executarem obras e serviços de infraestrutura principalmente nas áreas de interesse dos proprietários de terra. Por outro lado, nas terras mais desvalorizadas, a urbanização cresceu por meio de ocupações populares e da promoção de loteamentos informais por meio de grilagem (ROSSI, 2018). A área precária abrange aproximadamente 33,4% da área total do bairro (**Tabela 4, Figura 3**), com uma ocupação consolidada composta por habitações com pouca infraestrutura, organizadas de forma desordenada e com um alto adensamento. Os moradores ocuparam essa área devido ao baixo valor de moradia, facilidade de transporte e proximidade do centro da cidade, que absorve um grande número de empregados. É uma área ocupada por famílias com poucas condições financeiras (BORGES; FRANCO, 2021).

A área não residencial, que corresponde aproximadamente a 23,8% da área total do bairro, é composta por grandes empreendimentos, como o Shopping Bela Vista (inaugurado em 2012), o Colégio Anchieta (inaugurado em 2018), o Terminal Rodoviário de Salvador (inaugurado em 1974) e o Departamento Estadual de Trânsito da Bahia - DETRAN-BA (inaugurado em 1970). Outras áreas classificadas como não residenciais são referentes às concessionárias, redes de supermercados, galpões, centro médico, entre outros (BORGES; FRANCO, 2021).

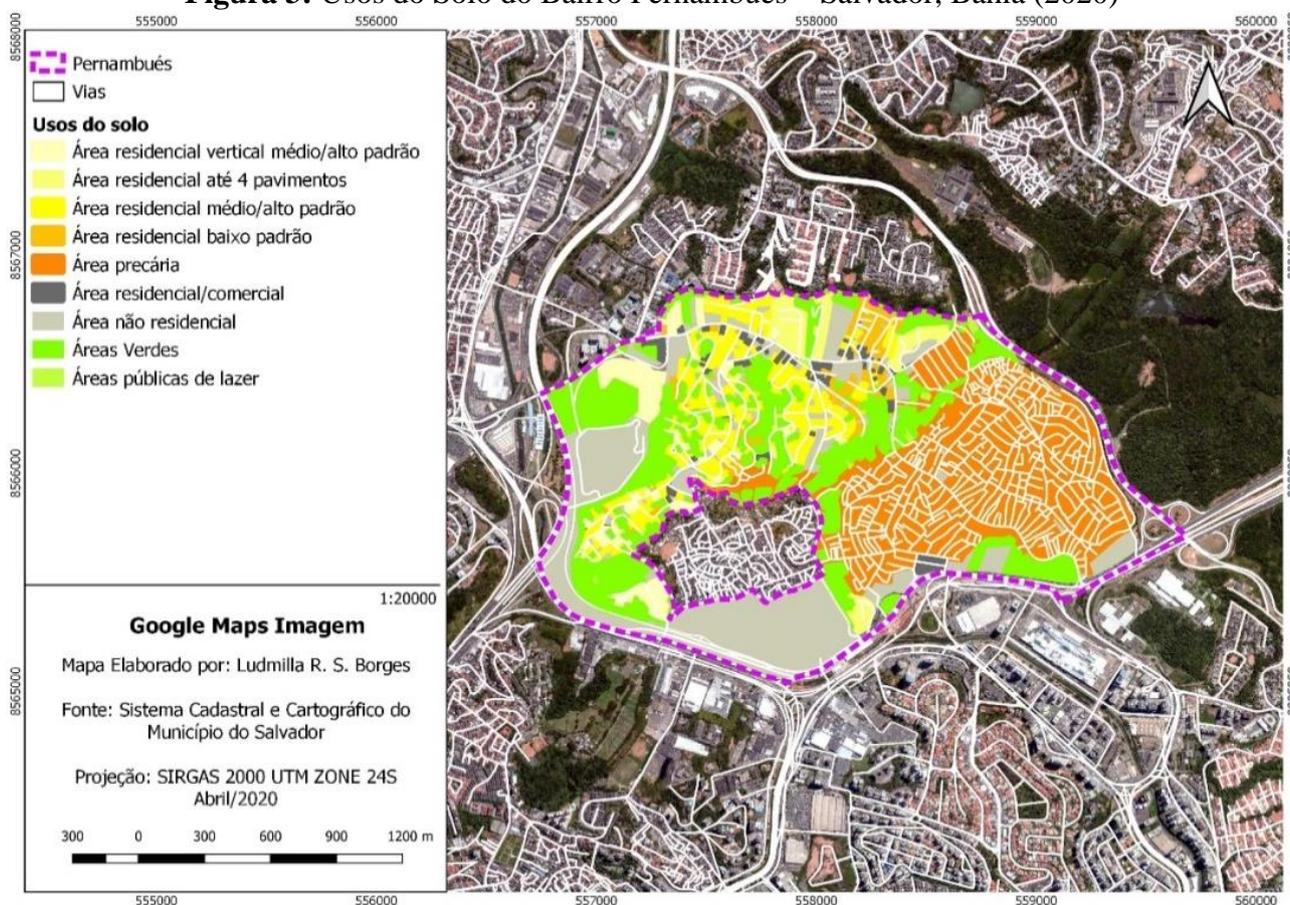
A área residencial/comercial se concentra na rua principal, Rua Thomaz Gonzaga, ocupando aproximadamente 3,0% da área total do bairro. É composta, assim como no Bairro Cabula, por imóveis com até três pavimentos. O térreo se destina ao comércio, predominando atividades diversificadas, como, por exemplo, alimentação e beleza (BORGES; FRANCO, 2021).

Tabela 4: Percentuais dos usos do solo do Bairro Pernambués

Classificação	Área (%)
Área Verde	17,5%
Área Não Residencial	23,8%
Área Residencial até Quatro pavimentos	3,9%
Área Residencial Baixo Padrão	4,5%
Área Residencial Médio/Alto Padrão	8,0%
Área Precária	33,4%
Área Residencial Vertical Médio/Alto Padrão	4,5%
Área Residencial/Comercial	3,0%
Áreas Públicas de Lazer	1,4%
Total	100%

Fonte: Borges; Franco (2021).

Figura 3: Usos do Solo do Bairro Pernambués – Salvador, Bahia (2020)



Fonte: Borges; Franco (2021).

Como observado por Borges e Franco (2021), a paisagem urbana do Bairro Pernambués é heterogênea. Uma parte do bairro é ocupada por uma classe de renda mais alta em áreas residenciais de alto/médio padrão, intercaladas com áreas residenciais verticais de alto/médio padrão e alguns poucos conjuntos habitacionais. Por outro lado, uma parte do bairro é ocupada por uma população de renda mais baixa, que sofre com o adensamento e a precariedade das habitações.

As quatro ruas de Pernambués (**Figura 4**), selecionadas para aplicação dos questionários, localizam-se em uma Zona Especial de Interesse Social – ZEIS (De acordo com o Mapa de Zoneamento de Salvador, e com base na Lei 9.148/2016). Segundo Borges e Franco (2021), essa área abrange aproximadamente 33,4% da área total do bairro, com uma ocupação consolidada

composta de habitações com pouca infraestrutura, organizadas de forma desordenada e com alto adensamento.

É justamente nesse espaço que se concentra o maior número de denúncias contra a poluição sonora, apoiando, assim, o argumento de Acioly e Davidson (1998), de que a alta concentração de pessoas nas cidades pode provocar problemas que vão desde a saturação das redes de infraestrutura e serviços urbanos à poluição sonora.

Figura 4: Lócus da pesquisa - Pernambués, Salvador, Bahia (2021)



Fonte: Google Earth (2021).

São descritas a seguir, de modo detalhado, as quatro ruas selecionadas para aplicação dos questionários. A Rua da Harmonia surgiu nos anos 70 do século XX, foi asfaltada em 2000, e é um importante via local de Pernambués, com extensão aproximada de 502m, tendo seu início no entroncamento com a Rua Legalidade e se ligando à Avenida Luís Viana Filho (Paralela). Às suas margens, são dispostas 215 residências geminadas, com fachadas, portas e janelas voltadas para a via. Tais edificações, em sua grande maioria, não têm nenhum tipo de tratamento acústico, estando, dessa forma, expostas, em seus interiores, a níveis elevados de ruídos. Outra observação feita durante visita em campo é que essas mesmas edificações, pelas suas superfícies, devolvem o som que vem da rua, intensificando, assim, a poluição sonora. A maioria dos imóveis tem até três pavimentos. O térreo se destina ao comércio, predominando atividades diversificadas. Foram identificados 41 estabelecimentos comerciais e de serviços, com destaque para lanchonete, bar e loja de roupas.

A Avenida São Paulo surgiu nos anos 80 do século XX, foi asfaltada em 2001, e é uma via local bastante movimentada e fundamental para o deslocamento de pedestre que vem do final de linha do bairro em direção à Avenida Paralela. Tem aproximadamente 570m de extensão e liga a Rua Bota Fogo à Avenida Luís Viana Filho (Paralela). As edificações também não têm nenhum tipo de tratamento acústico, ficando expostas, em seus interiores, a níveis elevados de ruídos. A maioria dos imóveis tem até dois pavimentos. Assim como acontece na Rua da Harmonia, o térreo é também destinado ao comércio. Foram contabilizados 83 estabelecimentos comerciais e de serviços, com destaque para bares e lojas de moda.

O Largo da Ventosa surgiu nos anos 40 do século XX, foi asfaltado em 1974 e implantado o terminal de ônibus (marco simbólico do bairro). Abarca habitações, estabelecimentos comerciais e equipamentos públicos.

A Rua Thomaz Gonzaga é uma importante via coletora, tendo 2.621,95m de extensão e ligando a Avenida Silveira Martins à Avenida Luís Viana Filho (Paralela). Às suas margens são dispostos estabelecimentos comerciais e residências com fachadas geminadas. A maioria dos imóveis tem até três pavimentos. Como ocorre nas outras ruas, o térreo é destinado ao comércio.

2.1. Coleta em campo

Com o objetivo de analisar se a poluição sonora se constitui como fonte de incômodo aos moradores do Bairro Pernambués, foram aplicados 258 questionários nas ruas selecionadas (**Tabela 5**).

Nesta etapa, foi utilizado um questionário contendo questões diretas, de múltipla escolha e de variáveis qualitativas. Nas questões 01 a 04, foram abordadas variáveis sociais como sexo, faixa etária e nível escolar e renda. As demais questões se referiram a variáveis ligadas às fontes de poluição sonora, como, por exemplo, dias e períodos da semana de maior incômodo, se já está acostumado com o ruído. A questão central foi quais os efeitos a poluição sonora causam em você.

Os questionários foram aplicados a quatro logradouros do Bairro de Pernambués - Rua Thomaz Gonzaga, Largo da Ventosa, Avenida São Paulo e Harmonia -, escolhidos por apresentarem maior número de denúncias de poluição sonora.

Os questionários foram aplicados apenas no Trecho II da Rua Thomaz Gonzaga, que liga a Rua Edson Carneiro à Avenida Luís Viana Filho. A escolha por esse trecho ocorreu por nele se concentrar maior quantidade de empreendimentos do tipo bar, que favorece a aglomeração de pessoas, e carros de som.

Nas ruas selecionadas foram feitos levantamentos por amostragem de residências, de forma proporcional. A **Tabela 5** mostra o número de residências em cada uma das ruas.

Tabela 5: Amostragem Estratificada Proporcional

Ruas	Residências	%	Amostra
Thomaz Gonzaga - Trecho II	200	27	70
Largo da Ventosa	35	5	13
Avenida São Paulo	280	38	98
Harmonia	215	30	77
Total	730	100	258

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Inicialmente, foram aplicados presencialmente 20 questionários na Rua da Harmonia, como pré-teste, o que permitiu fazer algumas adequações, como, por exemplo, a substituição da palavra ruído por poluição sonora, visto ser esse termo conhecido pela comunidade.

Por causa do isolamento físico, a aplicação dos questionários teve que ser adiada, e mais tarde, adaptada ao formato *on-line*, através do *Google Forms*, devido ao novo momento causado pela pandemia. Como bem destacado por Mota (2019), a internet e as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes na vida dos seres humanos, seja nas atividades domésticas, nos momentos de lazer, no trabalho e, especificamente, nesse trabalho, na vida acadêmica. Com o objetivo de dar continuidade à pesquisa de campo, optou-se por utilizar as tecnologias digitais em favor da pesquisa acadêmica.

Os questionários *on-line* foram identificados com códigos diferentes de modo a facilitar a aplicação em cada rua, ficando assim distribuídos: Questionário 01H – Rua da Harmonia;

Questionário 02P – Avenida São Paulo; Questionário 03V – Largo da Ventosa; e Questionário 04T – Rua Thomaz Gonzaga. Foram gerados *links* (endereços eletrônicos) diferentes para cada questionário criado e depois enviado para os moradores, por meio de grupo de WhatsApp. Ressalta-se o papel fundamental dos agentes comunitários de saúde do bairro, os quais se dispuseram a enviar esses *links* para os moradores de cada uma das ruas selecionadas.

Para a geração dos mapas, utilizou-se o *software* de geoprocessamento QGIS, versão 3.10, sistema geodésico SIRGAS 2000, projeção UTM, Zona 24, Hemisfério Sul. As imagens do Bairro de Pernambués, com as localizações de algumas ruas e estabelecimentos comerciais e residenciais, foram captadas em 2021, através do Google Earth. E para a confecção das tabelas e gráficos, foram utilizados os dados do relatório quantitativo por fonte sonora da SEMOP e SEDUR e dos dados oriundos dos questionários aplicados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, serão analisados os resultados dos questionários aplicados aos moradores da Rua Harmonia, Avenida São Paulo, Largo da Ventosa e Rua Thomaz Gonzaga, pertencentes ao Bairro Pernambués.

Na variável gênero, houve, em geral, predominância do sexo feminino, correspondente a 54% (140) dos(as) entrevistados(as). Em todas as ruas, a proporção da amostra do sexo feminino foi maior em comparação com o sexo masculino. A proporção foi mais discrepante no Largo da Ventosa: 62% do sexo feminino e 38% do sexo masculino (**Tabela 6**).

Tabela 6: Quantitativos dos que responderam ao questionário por sexo.

Sexo	Harmonia	Av. S. Paulo	L. Ventosa	T. Gonzaga	Total Entrevistado
Masculino	38	41	5	34	118
Feminino	39	57	8	36	140
Total	77	98	13	70	258

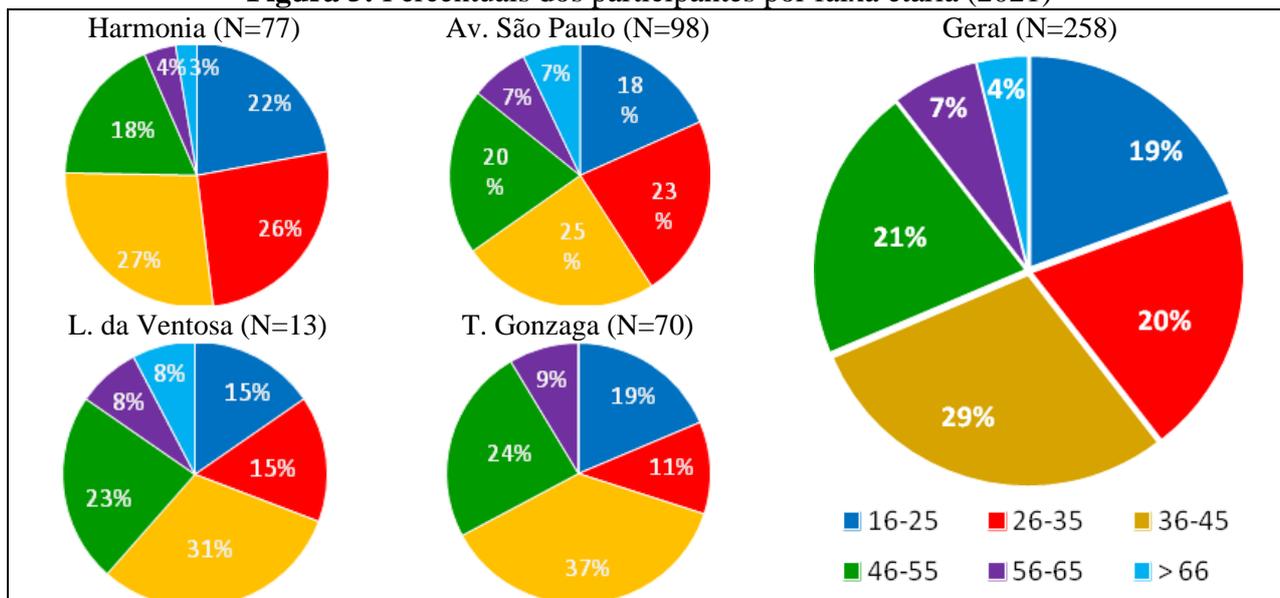
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Os participantes, em sua maioria, estavam situados na faixa etária de 36 a 45 anos, representando 29%. A minoria tinha 66 anos ou mais, representando apenas 4% do total (**Figura 5**). A baixa participação dos que se encontravam acima dos 66 anos pode ter sido causada pela dificuldade dos idosos em usar as novas tecnologias. Na pesquisa realizada por Velho e Herédia (2020), os resultados mostraram que apenas 39% das pessoas com idade igual ou superior a sessenta anos utilizavam a internet no celular.

Observa-se que boa parte dos entrevistados (33%) diz que ganha até 1 salário, e apenas (1%) acima de 5 salários (**Tabela 7**). Isso se reflete nas condições precárias de moradia e educação relatadas no trabalho de Rossi (2018) sobre o Bairro de Pernambués.

Ainda segundo Rossi (2018), a segregação pode ser considerada inerente à própria urbanização, cujos baixos salários da maioria da população e a seletividade dos investimentos públicos impõem aos mais pobres habitações em condições muito precárias. Os participantes que se dizem mais incomodados com a poluição sonora estão na faixa etária entre 36 e 65 anos e renda familiar de 1 a 2 salários.

Figura 5: Percentuais dos participantes por faixa etária (2021)



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

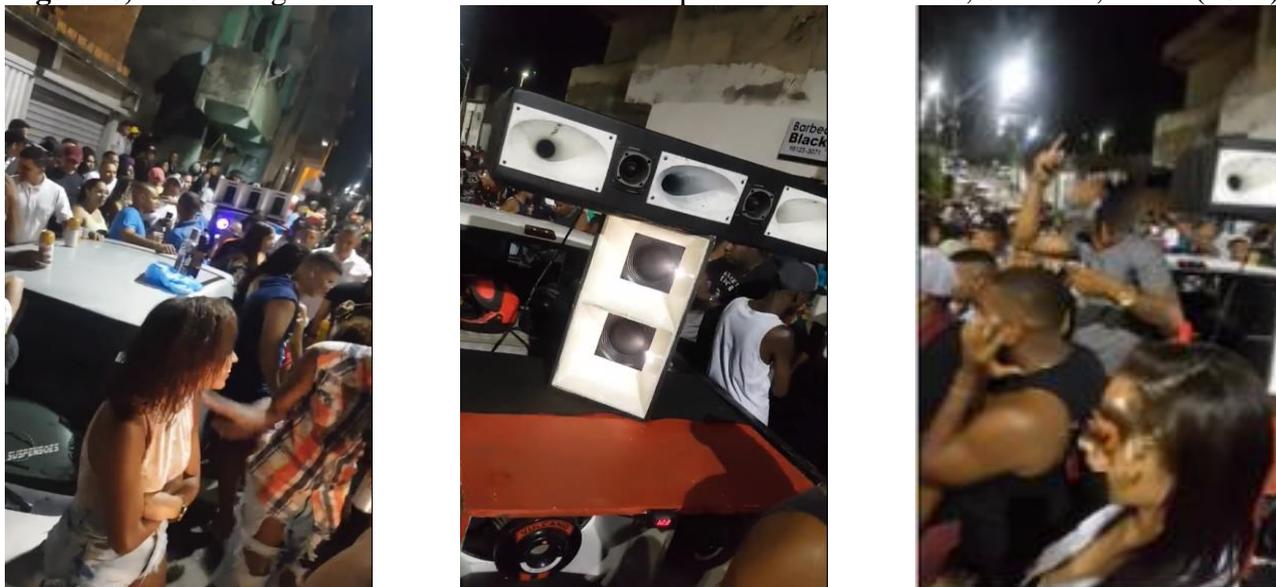
Tabela 7: Renda familiar dos que responderam ao questionário

Renda familiar	Harmonia	Av. S. Paulo	L. Ventosa	T. Gonzaga	Geral
Até 1 salário	22	26	5	33	86
De 1 a 2	32	61	6	25	124
De 2 a 3	17	6	2	8	33
De 3 a 4	5	4	0	4	13
De 5 a mais	1	1	0	0	2
Total	77	98	13	70	258

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

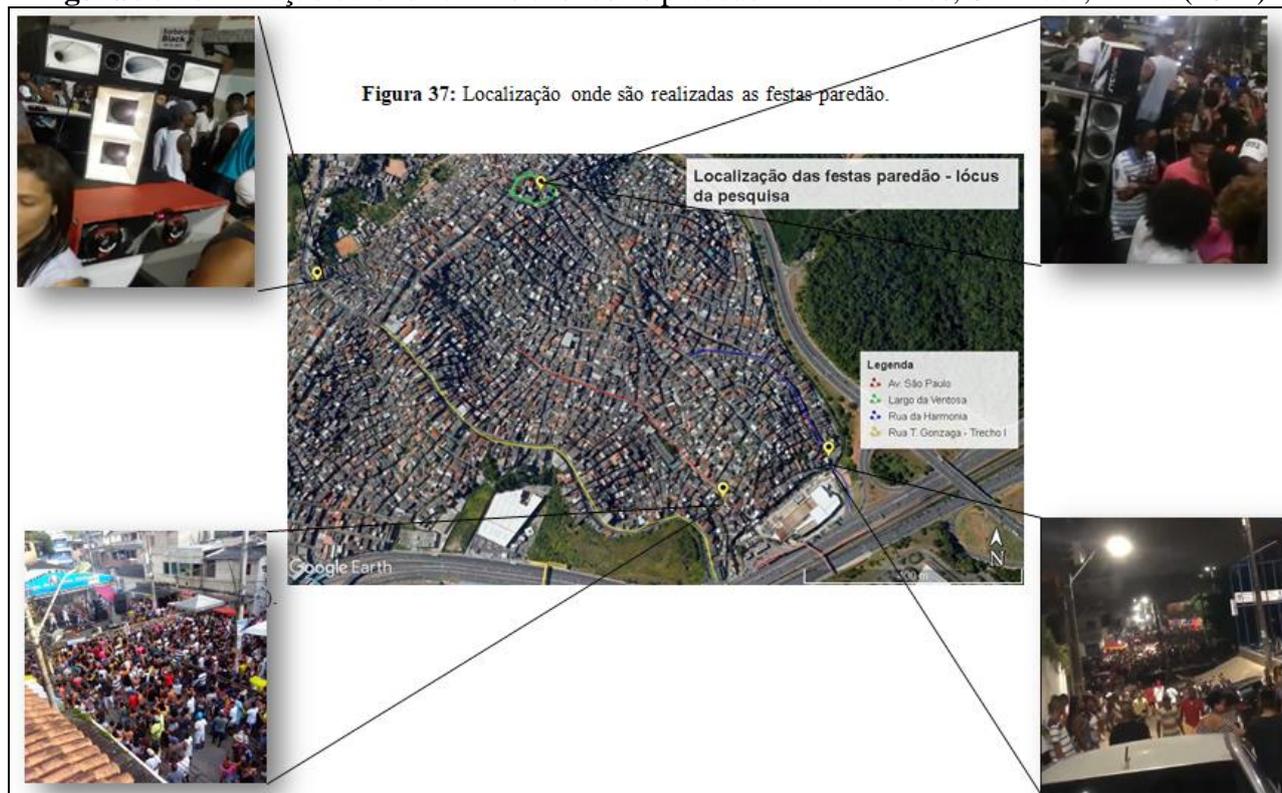
A maioria dos participantes (43%) apontou o carro de som (Figuras 6, 7 e 8) como a fonte mais causadora da poluição sonora no Bairro Pernambués. Uma das possíveis razões é a ocorrência de festas paredão no bairro (Figura 9). Em seguida aparece a fonte Residência (25%) (Tabela 8).

Figura 6, 7 e 8: Imagens de carros de som em festa paredão - Pernambués, Salvador, Bahia (2021)



Fonte: Danilo Santos (2020).

Figura 9: Localização de ocorrências das festas paredão – Pernambués, Salvador, Bahia (2021)



Fonte: Google Stree View (2021).

Tabela 8: Quantitativos dos que responderam qual a fonte causadora da poluição sonora

Fonte sonora	Harmonia	Av. S. Paulo	L. Ventosa	T. Gonzaga	Geral
Carro de som	28	47	2	35	112
Residência	19	16	10	19	64
Igreja	19	18	0	0	37
Outros	4	9	1	8	22
Bar	6	7	0	5	18
Construção	1	1	0	3	5
Total	77	98	13	70	258

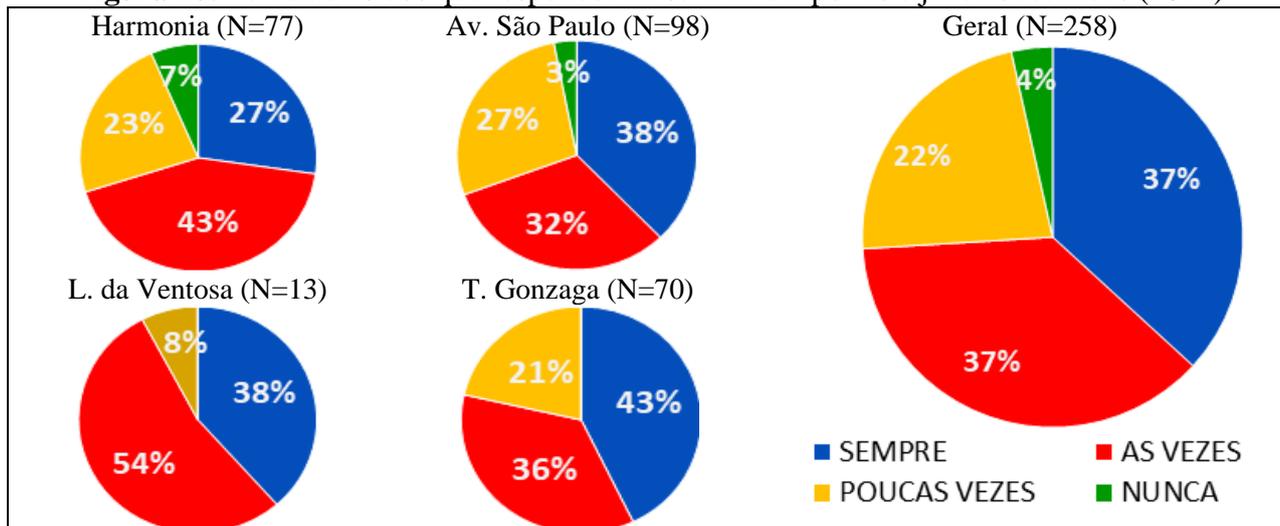
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O percentual de entrevistados que se sente "muito incomodado" pelo som é de 39%. Somando esse número aos que responderam que se sentem “frequentemente incomodado” ou “pouco incomodado”, temos um total de 96% dos entrevistados que se sentem incomodados de alguma forma. E apenas 4% diz não se incomodar.

É alto o número de pessoas que mantêm a porta e janela fechadas (96%), valor que coincide com a porcentagem dos que se dizem incomodados com a poluição sonora. Ou seja, todos os incomodados com o som alto têm por hábito fechar portas e janelas na tentativa de amenizar os efeitos desse tipo de poluição. Essa porcentagem foi ainda maior quando observadas as respostas dos residentes da Rua Thomaz Gonzaga e do Largo da Ventosa (100%) (**Figura 10**).

De acordo com a OMS (1999), o ruído, além de gerar incômodo, pode desencadear grande número de efeitos sociais, distúrbios comportamentais e mudanças nos padrões de comportamento diário, como fechamento de janelas, o não uso de sacadas e o uso de televisão e rádio em níveis sonoros mais altos.

Figura 10: Percentuais dos que responderam se mantêm portas e janelas fechadas (2021)

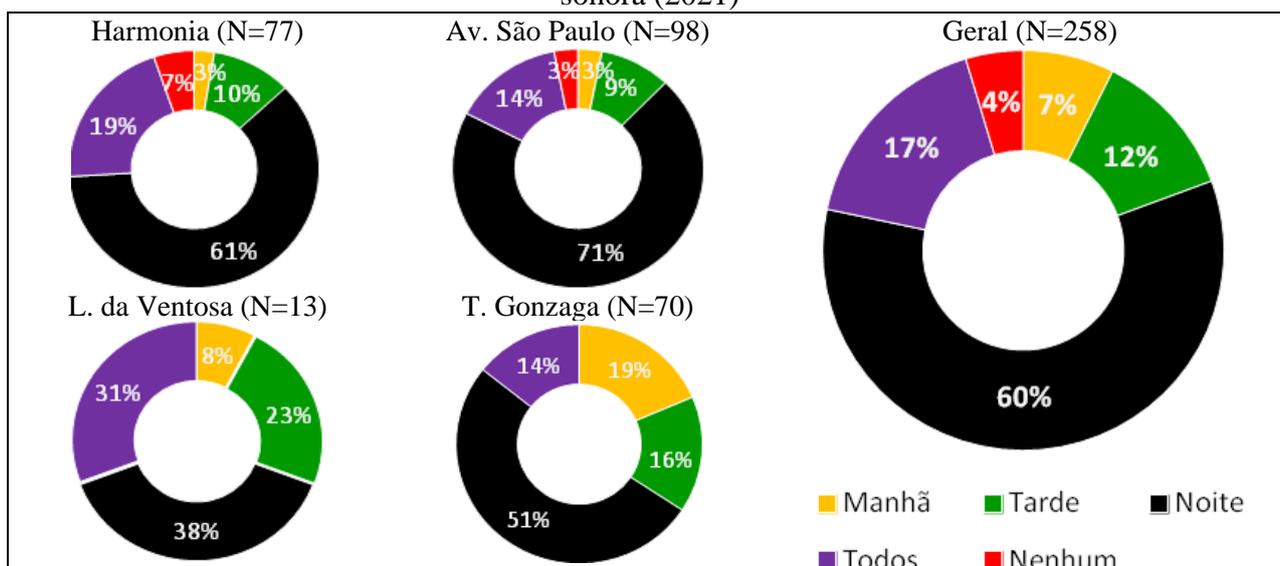


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Para 64% dos entrevistados residentes, os dias de maior incômodo são os de finais de semana, seguido por "Todos os Dias" para 21% dos entrevistados. O período do dia em que o som mais incomoda é o da noite, segundo 59% dos respondentes, seguido de todos os períodos para 17% dos entrevistados, como mostra a **Figura 11**.

Em sua pesquisa, Sousa (2004) identificou que há variáveis não acústicas, de natureza física (o próprio ambiente), que têm potencial de exercer influência sobre o incômodo, sendo elas: o período do dia em que o ruído ocorre, estação do ano, previsibilidade do ruído (os previsíveis estressam menos que os imprevisíveis), controle eventual sobre a fonte de ruído (quem não controla é mais incomodado) e a duração da exposição ao ruído, em que, após longa exposição, o incômodo pode não diminuir, até mesmo se tornando mais intenso.

Figura 11: Percentuais dos que responderam qual(is) turno(s) é(são) mais afetado(s) pela poluição sonora (2021)



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Diferentemente dos resultados encontrados nos estudos de Gonçalves Filho (2003), a grande maioria dos entrevistados (69%) respondeu que não está acostumada com som alto. Este percentual é maior (71%) quando se observa a Rua da Harmonia (**Tabela 9**).

Tabela 9: Quantitativos dos que responderam se estão acostumados com a poluição sonora

Acostumado	Harmonia	Av. S. Paulo	Largo Ventosa	T. Gonzaga	Geral
Sim	18	24	6	18	66
Não	54	68	7	50	179
Não sabe responder	5	6	0	2	13
Total	77	98	13	70	258

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Castorino (2012) diz que dois problemas podem explicar o fato de o grupo pesquisado perceber um ruído em nível médio e alto e não se incomodar com ele: primeiro, por conviverem diariamente com altos Níveis de Pressão Sonora – NPS, já estariam condicionadas a aceitá-los como normais; segundo, podem estar perdendo gradativamente a audição e se importando cada vez menos com o barulho.

Assistir à TV é a atividade que a poluição sonora mais prejudica, segundo 57% dos entrevistados residentes, 25% responderam que a poluição sonora atrapalha estudar, enquanto 16% responderam que atrapalha conversar (Tabela 10).

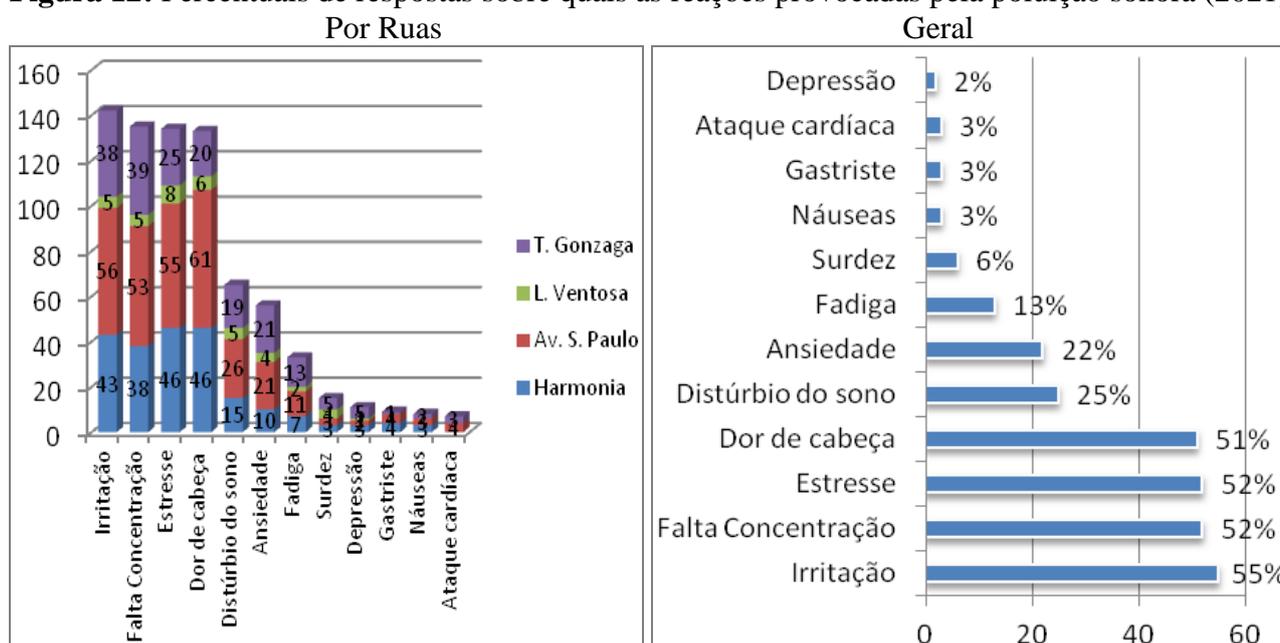
Tabela 10: Quantitativos dos que responderam qual atividade é mais afetada pela poluição sonora

Atividade	Harmonia	Av. S. Paulo	Largo Ventosa	T. Gonzaga	Geral
Assistir TV	50	65	7	25	147
Ouvir rádio	1	1	0	4	6
Conversar	7	11	3	21	42
Estudar	19	21	3	20	63
Total	77	98	13	70	258

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Com base nos dados levantados em campo, em destaque, aparece a irritação com 55% como o sentimento mais comum provocado nos moradores do Bairro Pernambués, seguido de 52% que disseram estar estressados e com falta de concentração (Figura 12). Isso pode indicar que os níveis sonoros que afetam os moradores do Bairro Pernambués estão acima do nível aceitável apontado pela OMS, NBR 10.151 e Lei Municipal 5354/98.

Figura 12: Percentuais de respostas sobre quais as reações provocadas pela poluição sonora (2021)



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A dor de cabeça aparece em 4º lugar com 51% dos entrevistados, enquanto no estudo de Silveira (2008), esse sintoma aparece como a menor consequência sentida (6%). Isso pode ser explicado pela diferença entre a principal causa da poluição sonora. O carro de som, como já mencionado, é equipado com potência elevada, e suas batidas são capazes de estremecer portas e janelas.

Visando a amenizar os efeitos causados por esse tipo de poluição e, ao mesmo tempo, contribuir para a gestão da poluição sonora no local estudado, recomenda-se:

- Adequar a Lei 5.354/98 do Município de Salvador à Norma Federal NBR 10151 em dois aspectos: os limites de pressão sonora devem ser iguais ou inferiores aos da norma federal, devendo esses limites levar em consideração as características específicas de cada zona urbana;

- Com base nos dados coletados durante o registro de denúncia de poluição sonora através do canal 156, fazer o mapeamento e a identificação da(s) pessoa(s)/estabelecimento(s) responsável(is) pela poluição;

- Com base no ordenamento do uso e da ocupação do solo e visando a disciplinar e a ordenar a atividade de lazer do tipo festa paredão, recomenda-se inseri-la no zoneamento urbanístico existente no Plano Diretor da cidade de Salvador, de modo a criar espaço específico na cidade com regulamentação de horário e limites aceitáveis para os jovens se reunirem com seus veículos equipados com som;

- Aplicar as diretrizes estabelecidas pela Resolução do CONAMA nº 02/1990, que criou o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora, dando ênfase à divulgação de materiais educativos e sensibilizadores dos efeitos negativos do excesso de ruído para a população;

- Introduzir o tema “Poluição Sonora” na grade curricular do ensino médio;

- Criar aplicativo para celular com medidor de som, interligado ao sistema do órgão responsável pela gestão da poluição sonora, contribuindo para o mapeamento e a identificação do(a) poluidor(a); e

- Instalar em pontos estratégicos, onde ocorre maior número de denúncias contra a poluição sonora, equipamentos de medição sonora, visando ao mapeamento acústico da cidade. Esse medidor deve informar de modo imediato o nível de pressão sonora e, quando estiver acima do aceitável, emitir mensagem de alerta no painel com as possíveis consequências para a saúde e uma comunicação com as autoridades competentes.

Implantadas essas medidas, acredita-se que os impactos provocados pelos efeitos da poluição sonora possam ser sanados ou, no mínimo, reduzidos.

4. CONCLUSÕES

Foi constatado, no estudo, que a grande maioria dos entrevistados se incomoda com a poluição sonora, o que pode ser um forte indicativo de que o nível de pressão sonora está acima do limite estabelecido pela Lei N.º 5354/1998. A pesquisa revelou que a poluição sonora fica mais evidente nos finais de semana e à noite, tendo como principal fonte poluidora o carro de som, seguido pela fonte residência. Coincidentemente, a festa paredão ocorre sempre nos finais de semana e à noite, tendo como fonte sonora um carro equipado com som potente.

Ficou comprovado que a poluição sonora também provoca mudanças sociocomportamentais nas pessoas, entre elas, o fechamento de janelas, o não uso de sacadas e o uso de televisão e rádio em níveis sonoros mais altos.

A maioria dos residentes disse se sentir mais incomodada pelo ruído quando está assistindo à TV. Isso pode ser um indicador do impacto que a poluição sonora pode provocar no lazer daquelas pessoas expostas a ela. Todas as pessoas disseram sofrer algum efeito negativo por causa da poluição sonora e os efeitos mais relatados são irritação, estresse, falta de concentração e dor de cabeça.

Espera-se que as informações levantadas e analisadas, bem como as recomendações formuladas ao final, possam contribuir de forma efetiva nos planos de tomada de decisões pelo poder público, auxiliando a gestão urbana, minimizando a poluição sonora e melhorando a qualidade de vida dos moradores do Bairro Pernambués.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.151**: Acústica – Avaliação de Ruído em áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro. ABNT, 2000.

ACIOLY, C; DAVIDSON, F. **Densidade urbana**: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

AGRA, L; NAKAGAWA, R. “A cena do ‘paredão’: festas móveis no Recôncavo da Bahia”. **Revista Landa**. Vol. 9, Nº 1 (2020). (p. 278-295).

ALMEIDA, C. L. de. **As condições de trabalho das percussionistas da banda Didá**. 2013. 176f. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho). UFBA, Salvador-BA. 2013

ARAUJO, E. N. **Análise do incômodo causado pela poluição sonora: o exemplo da Alameda Carrara, Pituba – SSA/BA**. 2011. 40f. Monografia de Graduação (Curso de Geografia) – UCSAL, Salvador, 2011.

ARAUJO, J. J. **Avaliação do impacto provocado pelo ruído de tráfego em vias arteriais**. 2006. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

ARAUJO, J. J. **Distribuição espacial e gestão da poluição sonora na cidade de Salvador**. 2010. 59f. Monografia de Graduação (Curso de Urbanismo) – DCET, UNEB, Salvador, 2010.

BARRETO, D. **Impacto sonoro da implantação do metrô de Salvador em edificações adjacentes, considerando os reflexos na saúde**. 2007. 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica – Universidade Federal da Bahia UFBA, Salvador.

BDTD – **Biblioteca de Digital Brasileira de Teses e Dissertações**. <https://bdt.d.ibict.br/vufind>. Acesso em: 05 dez. 2020.

BORGES, L. R. S.; FRANCO, G. B. Identificação do Uso do Solo dos Bairros Cabula, Resgate, Pernambués e Saramandaia (Salvador-BA) por Fotointerpretação. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v.14, n.05.

BORJA, A. L. V.; SOUZA, B. F. E.; RAMOS, M. M.; ARAUJO, R.P.C. O que os jovens adolescentes sabem sobre as perdas induzidas pelo excesso de ruído? **R. Ci. Méd. Biol., Salvador**, v 1, n. 1, p. 86-98, nov. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 01, de 23/01/1986, onde estabelece os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implantação da **Avaliação de Impacto Ambiental como um dos Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente**, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 02, de 08/03/1990, onde institui em caráter nacional o **Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – “SILÊNCIO”**, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA.

CASTORINO, A. B. **O mundo que se ouve**: uma análise da paisagem sonora dos shopping centers. 2012. 105f. Dissertação (Mestrado em Geografia) UFG - GO. 2012.

CONDER. Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia. **Estudos sobre Pernambués**. Salvador, 1978. (Plano Metropolitano de Desenvolvimento)

GONÇALVES FILHO, A. P. **Análise do incômodo causado pelo ruído urbano em logradouros da cidade de Feira de Santana, Bahia**. 2003. 133f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

GONÇALVES NETO, J. A. de F. **Análise do incômodo causado pelo ruído urbano na Estrada da Liberdade**. 2009. 113f. Monografia de Graduação (Curso de Urbanismo) – DCET, UNEB, Salvador, 2009.

GUIMARÃES, F. P. B. B. **Efeito da paisagem sonora na detectabilidade acústica de anuros**. 2017 48f. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Ambiental) UCSAL, Salvador, 2017.

GUIMARÃES, S. F. **Epidemiologia da perda auditiva em adultos trabalhadores**. 2009. 194f. Tese (Dourado em Saúde Pública) UFBA, Salvador, Bahia, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>, acesso: 15 mai. 2020.

JORNAL G1 GLOBO. Bahia. **Reclamações de som alto tem aumento de mais de 300% em Salvador nos últimos cinco meses**. G1.Globo, Salvador, 17/08/2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2020/08/17/reclamacoes-de-som-alto-tem-aumento-de-mais-de-300percent-em-salvador-nos-ultimos-cinco-meses.ghtml>. Acesso em: 08 ago. 2021.

KRUMENAUER, M. **Mapeamento e análise de ruído ambiental estudo de caso**: campus Unisinos. 2016. 175f. Dissertação mestrado Unisinos – Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. São Leopoldo, RS.

MILARÉ, E. Direito do ambiente. 3 ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2004, p. 297.

MOTA, J. S. Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. **Revista Humanidades e Inovação** v.6, n.12 – 2019.

MORE. **Mecanismo online para referências, versão 2.0**. Florianópolis: UFSC: Rexlab, 2013. Disponível em: <http://www.more.ufsc.br/>. Acesso em: 02 fev. 2022.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Burden of Disease from Environmental Noise – Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe**. Copenhagen, Denmark, 2011.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Guidelines for community noise**. Geneva, 1999. 94p.

RODRIGUES, S.V.C. **A sustentabilidade ambiental versus o desenvolvimento urbano**: uma contraposição de interesses na cidade do Rio de Janeiro. *In*: XXVII ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI - Direito e sustentabilidade II, SALVADOR – BA. 2018.

ROSSI, R. C. **Lugar e cotidiano no bairro de Pernambués, na cidade de Salvador - BA**: segregação e fragmentação. 194 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências. Salvador, 2018

SALVADOR. **Lei Nº 5.503 de 28 de dezembro de 1999**, intitulada Código de Polícia Administrativa do Município de Salvador.

SALVADOR. **Lei Nº 9.148 de 08 de setembro de 2016**, Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador, 2016.

SANTOS, V. S. dos. **Gestão da Poluição Sonora provocada pelo trânsito urbano no parque do Dique do Tororó utilizando ferramentas de GIS para tratamento da componente espacial**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia UFBA, Salvador.

SCHERER, M. J, et al. **O Ruído Urbano e a Desvalorização Imobiliária**. *In*: XXII Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica – SOBRAC, BH, 26 a 29 de nov/2008. Disponível em: http://www.proacustica.org.br/assets/files/Artigos/O_Ruido_Urbano_e_a_Desvalorizacao_Imobiliaria.pdf. Acesso em: 16 ago. 2020

SCHITTINI, G. K. **Avaliação objetiva e subjetiva do ruído ambiental do campus politécnico da UFPR**. 2020. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) UFPR – PR. 2020

SEDUR, Relatório da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Urbanismo. **Quantitativos de denúncias e fontes de poluição sonora de Salvador, 2021**.

SEMOP, Relatório da Secretaria Municipal de Ordem Pública. **Quantitativos de denúncias e fontes de poluição sonora de Salvador, 2020**.

SILVA, S. T. da; DANTAS, F. A. de C. **Poluição sonora no meio ambiente urbano**. Manaus: ADUA/UEA, 2004.

SILVEIRA, D. S. da. **Poluição sonora: um grave problema na cidade de Mossoró/RN**. 2008. 89f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) UFRN – RN, 2008.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 185

SOUSA, D. da S. de. **Instrumento de gestão de poluição sonora para sustentabilidade das cidades brasileiras**. 2004. 643 f. Tese. (Doutorado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - UFRJ, 2004.

SOUZA, D. F. M. de. **Mapeamento acústico do ruído de tráfego rodoviário do bairro Imbuí, Salvador - BA**, 2012. 378f. Dissertação. (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) UFBA, Salvador – BA, 2012.

SOUZA, M. das G. **Ruído, Tráfego e Morfologia viária**: “O caso de Salvador”. 1991. 125 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia UFBA, Salvador.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana. – 3ª Ed.- Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 2004. 560p.

VELHO, F.D.; HERÉDIA, V. O idoso em quarentena e o impacto da tecnologia em sua vida. **Rosa dos Ventos Turismo e Hospitalidade**, 12 (3 – Especial Covid-19), 1-14, DOI: <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v12i3a09.2020>.

ZANNIN, P.H.T.; CALIXTO, A.; DINIZ, F.B.; FERREIRA, J.A.; SCHULLI, R.B. Incômodo causado pelo ruído urbano à população de Curitiba, PR. **Rev. Saúde Pública**, 36(4): 521-4, 2005.



Informações sobre a Licença

Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

License Information

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows for unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, as long as the original work is properly cited.