AMBIÊNCIAS SONORAS ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA SARS-COV 2 NO CENTRO DO RIO DE JANEIRO: Praça Tiradentes, Saara e Av. Presidente Vargas.

Marina Cortês (1); Maria Lygia Niemeyer (2) Felipe Lima (3)
(1) Doutora, Prof.ª do Departamento de Arquitetura da UFRN, marina.cortes@ufrn.br, DARQ-UFRN, Campus I, R. da Tecnologia - Lagoa Nova, Natal - RN, (84) 3215-3721.
(2) PhD, Prof.ª do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da UFRJ, lygianiemeyer@gmail.com, PROARQ-UFRJ, Av. Pedro Calmon, 550/sl. 433 - Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ, (21) 3938-1661.
(3) Estudante de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, felipe.lima@fau.ufrj.br, FAU-UFRJ.

RESUMO
Os sons são capazes de produzir diferentes ambiências que, em função de suas características, pode tornar um espaço tanto hostil quanto atraente para seus usuários. A pesquisa busca descrever os fenômenos sonoros urbanos, através de uma abordagem integrada de métodos quantitativos e qualitativos, em que o som é tratado não apenas como fator de incômodo, mas também em seus aspectos positivos, fundamentais para a percepção ambiental. O objetivo deste trabalho é mapear a diversidade de ambiências sonoras em um recorte da área do Centro do Rio de Janeiro, comparando o cenário de antes e durante a pandemia da SARS-CoV 2. Como método de análise foi adotado o mapeamento de ambiência - os pesquisadores percorreram a pé um percurso da Praça Tiradentes à Av. Presidente Vargas, atravessando o chamado Saara (área de comércio popular). Em oito pontos fixos de avaliação foram realizadas gravações de áudios, medições de NPS, vídeos e preenchidas fichas de campo. Os dados coletados durante a segunda onda da pandemia foram comparados com a avaliação realizada no segundo semestre de 2019. Os resultados indicaram que, apesar da redução do fluxo de veículos e pedestres, as ambiências principalmente nos pontos de avaliação do Saara foram bem semelhantes aos da pesquisa anterior.

Palavras-chave: ambiência sonora, paisagem sonora, acústica urbana.

ABSTRACT
Sounds can produce different environments which, due to their characteristics, can make a space both hostile and attractive to its users. This research proposes to describe urban sound phenomena, through an integrated approach of quantitative and qualitative methods, in which sound is treated not only as a nuisance factor, but also in its positive aspects, which are fundamental for environmental perception. This paper aims to map the diversity of ambience sound in a sector of Rio de Janeiro's Central Area, comparing the scenario before and during the SARS-CoV 2 pandemic. The researchers walked on foot from Praça Tiradentes to Av. Presidente Vargas, crossing the so-called Saara (popular shopping area). At eight fixed points of evaluation, audio recordings, SPL measurements, videos and field records were filled out. The data collected during the second wave of the pandemic were compared with the evaluation carried out in the second semester of 2019. The results indicated that, despite the reduced flow of vehicles and pedestrians, the ambiences, mainly at the Saara evaluation points, were very similar to those of the previous research.

Keywords: ambience sound, soundscape, urban acoustics.

1. INTRODUÇÃO
O som é um elemento fundamental para a qualidade da vida urbana. Estamos mergulhados em sons. Por mais silencioso que um ambiente possa ser, sempre estaremos ouvindo algo. Percebe-se que os sons são capazes de produzir diferentes ambiências. Em função de suas características sonoras, por exemplo, um espaço tanto pode se revelar hostil quanto atraente para seus usuários. Ambientes acusticamente confortáveis criam oportunidades de recreação e restauração psicológica dos estresses da vida cotidiana (GIDLÖF GUNNARSSON; ÖHRSTRÖM, 2007). Neste sentido, é fundamental que a dimensão sonora seja reconhecida também em seus aspectos positivos e cotidianos para a percepção ambiental (LÉOBON, 1995).

Thibaud (2010) destaca que a ecologia urbana está cada vez mais baseada em uma política intencional de sensibilização da cidade, lançando mão de estratégias para prover os espaços urbanos de ambiências.

Como exemplos, cita a tendência de se trabalhar com o paisagismo nos espaços construídos, a criação de cenários em locais de uso cotidiano ou de planejamento de animações nos espaços públicos. Para o autor, em suma, "ambiência é definida como o espaço-tempo experimentado pelos sentidos" (THIBAUD, 2010, p.9). Assim, percebe-se que a experiência dos usuários precisa ocupar lugar de maior destaque na gestão do espaço público urbano, o que estimula outras possibilidades de interpretações e descrições do espaço urbano e a criação de modelos que abordam essa complexidade das relações entre espaço e o indivíduo. Segundo Bestite (2014), no estudo das ambiências urbanas, as atividades humanas assumem a mesma importância que a forma física do espaço urbano, para as quais serve de suporte. Para melhor compreensão da abrangência do termo ambiência, afirma-se que não é composto somente pelo meio material onde se vive, mas pelo efeito que esse meio físico induz no comportamento dos indivíduos.

Na cultura ocidental observa-se o predomínio da visão sobre os demais sentidos. Pallasmaa (2011) propõe uma abordagem multissensorial da arquitetura, baseada na experiência corporal: "A cidade e meu corpo se completam e se definem. Eu moro na cidade e a cidade mora em mim". Destaca o papel da audição como elemento estruturante e articulador: "Normalmente não estamos cientes da importância da audição na experiência espacial, embora o som ofereça o continuum temporal no qual as experiências visuais estão inseridas" (PALLASMAA, 2011, p.47).

No final da década de 1960, Murray Schafer (1977) criou o termo *soundscape*, onde o som do ambiente é tratado como uma composição musical – uma obra prima da natureza (AUGOYARD; TORGUE, 2006). O termo *soundwalk* foi utilizado pela primeira vez pelos membros do *World Soundscape Project*, na década de 1970, liderado por Schafer. O estudo da paisagem sonora permite uma abordagem global dos ambientes acústicos urbanos, considerando todas as fontes como parte da identidade do som de uma cidade, sem juízo positivo ou negativo. Para Truax (2001), a análise qualitativa de um ambiente sonoro pode ser obtida através de gravações de áudio do local, em horários e situações representativas ou durante um *soundwalk* na área de estudo.

A pesquisa parte da intenção de descrever os fenômenos sonoros urbanos, buscando resultados que se adequem mais à realidade perceptiva da vida cotidiana. Com isso, nos aproximamos de uma abordagem onde o ambiente sonoro se apresenta como um indicador de qualidade de vida e nos distanciamos das abordagens tradicionalmente quantitativas, do ambiente sonoro apenas como uma medida de um incômodo inevitável. As metodologias mais difundidas de avaliação acústica do espaço urbano são baseadas em parâmetros quantitativos. Níveis de Pressão Sonora (NPS) resultantes de medições *in situ* ou simulação computacional (mapas de ruído) são comparados com limites da legislação, em função do tipo de uso e ocupação do solo. Este tipo de abordagem tem indiscutível importância como ferramenta de auxílio às decisões para ações de planejamento e gestão da poluição sonora, mas não é suficiente para compreensão da complexidade de fatores envolvidos no processo de percepção auditiva.

Por outro lado, a pandemia do vírus SARS-CoV-2 (COVID-19) obrigou a mudanças de hábitos e comportamentos em todo o mundo. De uma forma geral, em relação ao impacto sonoro, ocorreu em um primeiro momento a redução dos níveis sonoros devido ao bloqueio, quarentena e restrição de algumas atividades na maioria das cidades. As atividades humanas ao ar livre e os trabalhos presenciais foram drasticamente reduzidos, o que restringiu o deslocamento de pessoas e diminuição do tráfego de veículos. Com a diminuição do tráfego de veículos, que é a fonte sonora que mais se destaca nos sons urbanos de uma forma geral, o som residual diminui e outros sons passam a ter lugar de destaque no meio urbano.

A área de estudo possui uma grande diversidade tanto do ponto de vista de traçado urbano quanto no que se refere à tipologia, gabarito e uso dos edifícios, apresentando também vocação para atividades culturais e boêmias e de comércio popular. A área se situa no Centro do Rio de Janeiro e engloba a Praça Tiradentes, que tem uma enorme importância histórica para a cidade. Possui edifícios históricos como o conjunto arquitetônico do qual faz parte o Centro Sebrae de Referência do Artesanato Brasileiro (CRAB), construído no final do século XVIII e reformado em. Na mesma calçada, instalada em um sobrado está a Estudantina Musical, a mais tradicional gafieira do Rio de Janeiro, com alguns bares ao redor. No outro extremo da Praça Tiradentes encontra-se o Teatro João Caetano. No entorno imediato estão as Igrejas da Nossa Senhora da Lampadosa e do Santíssimo Sacramento; o Real Gabinete Portugues de Leitura; galerias de arte e centros culturais. Destaca-se também a proximidade com o conjunto do Saara ou "o maior e mais antigo Shopping Center do Brasil", no dizer dos comerciantes locais. Por fim, aborda uma das principais vias arteriais da cidade, a Av. Presidente Vargas (Figura 1).

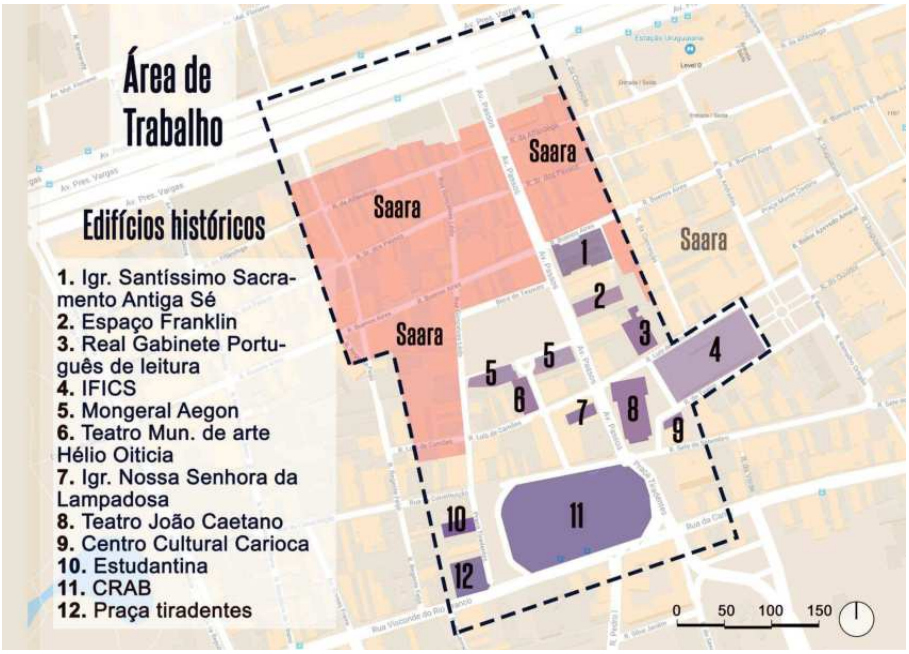


Figura 1 - Apresentação da área de estudo e locais de destaque.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é mapear as diferentes ambiências sonoras urbanas de uma parte do Centro do Rio de Janeiro/RJ, comparando o cenário de antes e durante a pandemia da SARS-CoV 2.

3. MÉTODO

A pesquisa se baseou em parte do método utilizado por Alain Léobon (1995), que trabalha com a elaboração de mapas de ambiências sonoras urbanas. A coleta dos dados acústicos é realizada através de um percurso a pé na área de estudo, onde o pesquisador seleciona pontos fixos de investigação, para captar as diversas ambiências sonoras que um pedestre pode encontrar. As gravações sonoras e medições de L_{Aeq} ocorrem ao mesmo tempo, apenas nos pontos fixos.

Apesar do método do Léobon (1995) utilizar um programa de computador (nomeado de S.A.C.S.S.O) para listar as palavras-chaves relacionadas com as fontes sonoras de acordo com sua frequência de ocorrência, para a presente pesquisa, esta etapa foi feita manualmente, escutando-se diversas vezes posteriormente as sequências sonoras, de forma a listar os eventos sonoros que aparecem cronologicamente ou que se sobrepõem.

Ainda em campo, para este trabalho, além das medições e gravações sonoras, foram realizadas gravações de vídeos e preenchidas fichas com dados da paisagem sonora, observados por um dos pesquisadores. Com a análise do conjunto de todos esses dados, foi possível observar quais as ambiências sonoras predominantes de cada local.

As pesquisas *in loco* ocorreram em dois momentos distintos. O primeiro foi em período anterior a pandemia da Covid-19, no dia 09/09/2019 (segunda-feira), dia típico da semana, no horário das 15:00h, com duração de 5 minutos em cada ponto. Neste levantamento foram feitas apenas análises da paisagem sonora, com gravações de áudio em momento simultâneo às filmagens e preenchimento de ficha de campo (NIEMEYER; CORTÊS; OLIVEIRA, 2019). O segundo levantamento ocorreu durante a segunda onda de pandemia no Brasil, no dia 24/03/2021 (quarta-feira), no horário das 16:00h. Neste dia foram incluídas, além dos procedimentos anteriores, as medições de Nível de Pressão Sonora (NPS) para cada ponto.

3.1 Trajeto, pontos fixos de avaliação e fichas de campo

Definiu-se um trajeto a ser percorrido a pé pelos pesquisadores, com início na Praça Tiradentes (pontos 1 e 2), passando na frente do Teatro João Caetano (ponto 3), na Av. Passos (ponto 4) e em frente ao Marco da Academia Imperial de Belas Artes - AIBA (ponto 5). Depois o trajeto segue em direção ao Saara (pontos 6 e 7), finalizando na Av. Presidente Vargas (ponto 8). No total, o trajeto possui 8 pontos fixos, apresentados na Figura 2, com duração de aproximadamente 2 horas para ser percorrido, realizando-se todos os procedimentos de coleta de dados.

Foi também utilizada uma ficha de campo (Tabela 1) preenchida em todos os pontos com os aspectos relacionados à paisagem sonora como os sons predominantes, sons eventuais, sinais e marcos sonoros, além dos tipos de fontes. Para isso, considerou-se as seguintes definições:

- Percepção do nível sonoro - muito silencioso, silencioso, intermediário, ruidoso, muito ruidoso.
- Som predominante - som presente na maior parte do tempo de avaliação;
- Som eventual - som recorrente, que guarda similaridades;
- Sinal sonoro - som que chama atenção em um momento específico;
- Marco sonoro - som único, com qualidade que o torna especialmente notado.



Figura 2 - Trajeto percorrido a pé e pontos fixos de interesse.

Tabela 1 - Itens da ficha de campo

Ponto
LAeq
Percepção do nível sonoro
Sons predominantes
Sons eventuais
Sinais sonoros
Marcos sonoros
Sons de presença e atividades humanas
Sons da natureza
Sons mecânico

3.2. Gravações e medições

As gravações de vídeo foram feitas simultaneamente ao restante da coleta de dados, através de máquina fotográfica ou celular. As gravações dos áudios foram feitas através de um gravador da ZOOM Corporation, modelo H4n, em 4 canais (estéreo e binaural). Já as medições de NPS em campo foram feitas com o medidor integrador digital marca Instrutemp, modelo ITDEC4080 e calibrador Instrutemp, modelo ITCAD5000. O medidor possui a função para cálculo automático de Nível de Ruído Equivalente na curva "A" (LAeq) e foi utilizado o tempo de ponderação *fast* (rápido). As medições seguiram os procedimentos recomendados pela norma ABNT NBR 10151/2019 com aferição do equipamento dentro dos padrões determinados para o ensaio, com o posicionamento a 1,20m acima do piso e afastado em pelo menos 2,00m do limite de qualquer superfície refletora, tais como paredes, muros, etc. sempre que possível. Entretanto, as medições de NPS foram feitas apenas na coleta de dados durante a pandemia.

4. RESULTADOS

A tabela 2 apresenta um resumo das diferentes características das paisagens sonoras de antes e durante a pandemia da Covid-19 em todos os pontos fixos, além dos valores do NPS apenas para o período durante a pandemia. Para cada tipo de paisagem sonora também foi atribuída uma cor representante.

Tabela 2 - Fontes Sonoras nos Pontos fixos

PONTO	PAISAGEM SONORA ANTES DA PANDEMIA (2019)	PAISAGEM SONORA DURANTE A PANDEMIA (2021)	LAeq dB (2021)
01	Som predominante: trânsito de veículos. Sons eventuais: bicicletas, crianças brincando, pessoas falando à distância, passos em cima de folhas, frenagem de veículos, VLT. Sinais sonoros: ambulância, sino VLT, buzinas. Marcos sonoros: sino do VLT.	Sons predominantes: trânsito de veículos e atividades humanas. Sons eventuais: frenagem de veículos, pessoas falando, pássaros, música, choque de vidro, frenagem de veículos, bicicletas, obra, VLT. Sinais sonoros: buzina, sino do VLT. Marcos sonoros: sino do VLT.	66,4

02		Sons predominantes: trânsito de veículos, VLT e atividades humanas. Sons eventuais: passos, vozes, buzinas, pássaros, frenagem de veículos, frenagem de veículos. Sinais sonoros: sirene policial, buzina, sino do VLT. Marcos sonoros: sino do VLT.		Sons predominantes: trânsito de veículos, VLT e atividades humanas. Sons eventuais: vozes, passos, frenagem de veículos, choque de tampa de bueiro com passagem de carro, obra, bicicletas, pássaros. Sinais sonoros: buzina, sino do VLT. Marcos sonoros: sino do VLT.	65,3
03		Sons predominantes: trânsito de veículos e circulação de pessoas. Sons eventuais: passos, vozes, gritos, buzinas, frenagem de veículos, bicicletas, pássaros, VLT. Sinais sonoros: buzinas, gritos, sino do VLT.. Marcos sonoros: sino do VLT.		Sons predominantes: trânsito de veículos. Sons eventuais: passos, vozes, VLT, bicicletas, veículos passando sobre trilhos do VLT, frenagem de veículos, choque em tampa de bueiro, pássaros. Sinais sonoros: buzinas, sino do VLT. Marcos sonoros: sino do VLT.	60,3
04		Sons predominantes: trânsito de veículos. Sons eventuais: pessoas passando,vozes, buzinas, frenagem de veículos, bicicletas, carroças de ambulantes, passagem de carro em buraco, carrinhos de mão para mercadorias, rádio local. Sinais sonoros: buzinas. Marcos sonoros: -		Sons predominantes: trânsito de veículos. Sons eventuais: pessoas passando, vozes, buzinas,frenagem de veículos, bicicleta, passagem de carro em buraco, carrinho de mão de ambulante. Sinais sonoros: buzinas. Marcos sonoros: -	76,0
05		Sons predominantes: pássaros, circulação de pessoas, trânsito e rádio local como fundo sonoro. Sons eventuais: tosse, vozes, frenagem de veículos, chaveiro chacoalhando, buzinas, VLT. Sinais sonoros: - Marcos sonoros: pássaros e sino do VLT.		Sons predominantes: circulação de pessoas, pássaros, trânsito e rádio local como fundo sonoro. Sons eventuais: frenagem de veículos, buzinas, choque de objetos, vozes, alto-falante, vassoura. Sinais sonoros: palmas. Marcos sonoros: -	60,4
06		Sons predominantes: atividades humanas. Sons eventuais: conversas, passos, som de sacolas, bicicletas, carrinhos de mercadorias, passagem de veículos, buzinas, pessoas assobiando, risadas, rádio local ao fundo. Sinais sonoros: - Marcos sonoros: -		Sons predominantes: atividades humanas e música. Sons eventuais: conversas, passos, risadas, vozes, som de sacolas, anúncio de produtos, passagem de veículos, rádio local ao fundo, máquina de moer cana de açúcar. Sinais sonoros: - Marcos sonoros: -	70,7
07		Sons predominantes: rádio local, música de algumas lojas e atividades humanas. Sons eventuais: conversas, passos, som de sacolas, bicicletas, carrinhos de mercadorias, passagem de veículos, pessoas assobiando, tosse, risadas, toque telefone celular. Sinais sonoros: - Marcos sonoros: rádio local.		Sons predominantes: rádio local, música de algumas lojas e atividades humanas. Sons eventuais: vozes, passos, sacolas, vassoura, grito de vendedor ambulante, carrinho de mercadoria. Sinais sonoros: - Marcos sonoros: rádio local.	71,7
08		Sons predominantes: trânsito de veículos. Sons eventuais: buzinas, som de frenagem e aceleração de veículos, algumas pessoas caminhando e falando. Sinais sonoros: buzinas. Marcos sonoros: -		Sons predominantes: trânsito de veículos. Sons eventuais: buzinas, som de frenagem e aceleração de veículos, música, pessoas falando, veículos passando sobre tampa de bueiro na via, batida garrafa de vidro.. Sinais sonoros: buzinas. Marcos sonoros: -	81,4

Nas medições de NPS durante a pandemia, de acordo com o nível máximo para sons externos em período diurno de 65 dB(A), indicado pela Lei 3268/2001, para zonas de negócios, comércio e administração, apenas os pontos 3 e 5 estão dentro do valor aceitável e o ponto 2 bem próximo. Ao imaginar que durante a pandemia o número de veículos na rua e a circulação de pessoas diminuíram, subentende-se que no período de 2019, esses valores poderiam ser ainda mais elevados.

O Ponto 01 é o início do percurso e está localizado na Praça Tiradentes, em frente ao Centro Sebrae de Referência do Artesanato Brasileiro (CRAB). A Praça se apresenta como um campo sonoro aberto, com arborização ao redor e edificações históricas em sua maioria, com 2 ou 3 pavimentos. Existe apenas um prédio com 17 pavimentos ao Leste da Praça. Como se situa próximo à Av. Visconde do Rio Branco, os sons dos veículos automotores se destacam na paisagem sonora. Pessoas e carros circulam nas ruas que contornam a praça. Existe, também, um ponto de ônibus nas proximidades do ponto, que concentra pessoas e vendedores ambulantes, em pé e sentados em uma mureta. Porém, o som predominante é o dos carros, principalmente dos ônibus que constantemente ficam parados por um tempo no ponto de ônibus. Os sons eventuais, ou seja, recorrentes e que guardam similaridades são o VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), vozes, passos, buzinas, vento nas folhas das árvores, os pombos batendo as asas e o choque de objetos de obra nas proximidades. Como sinal sonoro, o som que chama atenção em um momento específico, durante o tempo de gravação, ocorreu a passagem de ambulância. O som emitido pelo VLT remete aos bondes antigos, trazendo um marco sonoro para o local, ou seja, um som único, com qualidade que o torna especial. A percepção do

nível sonoro é muito ruidoso. Na Praça Tiradentes ocorrem diversas feiras livres e eventos ao longo do ano. Porém, no seu dia-a-dia, como possui poucos bancos e locais de permanência, tem se demonstrado mais como um local de passagem. Durante a pandemia, o som do tráfego de veículos continua predominando. Entretanto, apesar da menor circulação de pessoas na Praça, os sons das atividades humanas e dos pássaros mais se destacaram, possivelmente pelo menor fluxo de veículos e menor quantidade de ônibus parado no ponto próximo. (Figura 3 e 4).





Figuras 3 e 4 - Fotografias do Ponto 01 de antes e durante a pandemia, respectivamente - Praça Tiradentes, ponto de ônibus.

O Ponto 02 também se localiza na Praça Tiradentes, próximo do ponto de parada do VLT. A percepção do nível sonoro continua muito ruidosa. Como a Praça é circundada por ruas, o som predominante é o dos veículos. Além disso, alguns caminhões permanecem parados em frente ao ponto do VLT, influenciando no som predominante, nos dados de antes da pandemia. Porém, o som do VLT e de atividades humanas também se destacam. Como eventos sonoros temos buzinas, passos, vozes, tosse, bicicleta, choque de objetos de obra, pássaros, pombos batendo suas asas. Como sinal sonoro ocorreu uma sirene policial. Por fim, o VLT continua sendo o marco sonoro do local. Durante a pandemia, os sons continuam semelhantes. Entretanto, aparece também um evento sonoro de choques de tampa de bueiro nas passagens dos carros e de uma obra distante do local. Além disso, também se pode dizer que o som das atividades humanas e dos pássaros se destacaram um pouco mais na paisagem sonora (Figuras 5 e 6).





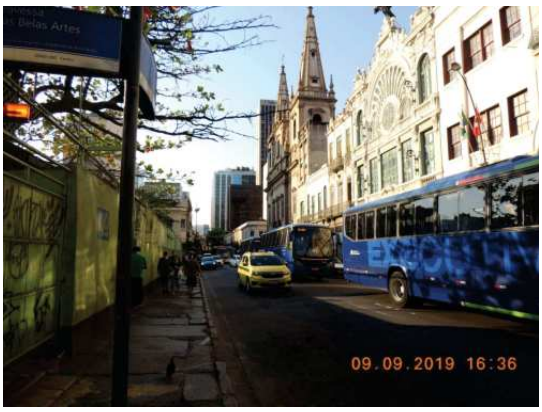
Figuras 5 e 6 - Fotografias do Ponto 02 antes e durante a pandemia, respectivamente - Praça Tiradentes, Ponto do VLT.

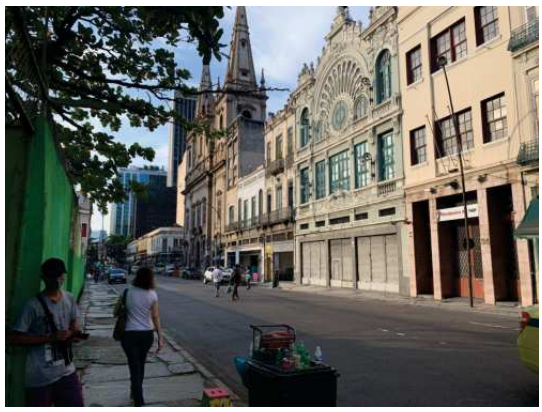
O Ponto 03 se situa em um largo em frente ao Real Gabinete Português de Leitura, entre o IFCS (Instituto de Filosofia e Ciências Sociais) e o Teatro João Caetano. A percepção do nível sonoro diminui bastante devido à barreira acústica formada pelos próprios edifícios. Ao comparar com os Pontos 01 e 02, pode-se dizer que é um ambiente ruidoso, em relação à percepção do nível sonoro. O som predominante é o dos veículos e motos da redondeza que passam em alguns momentos pela R. do Teatro e R. Luís de Camões, mas também conta com a circulação de pessoas, trazendo sons de atividades humanas. O largo possui tecido urbano fechado e também como um local de passagem, mas que em alguns momentos serve para contemplação de uma escultura existente e para a fachada do edifício do Real Gabinete Português de Leitura, onde alguns turistas e transeuntes batem fotografias. Os sons eventuais percebidos foram de atividades humanas como vozes, passos, gritos, barulho de sacola de plástico, batida de objetos, bicicleta, pássaros, além do som de um rádio, buzinas e o VLT. O VLT, portanto, também é o marco sonoro do local. Em relação ao período da pandemia, diminuiu bastante a circulação de pessoas nesse ponto. Assim, o som predominante ficou sendo apenas do tráfego veicular (Figura 7 e 8).




Figuras 7 e 8 - Fotografias do Ponto 03 antes e durante a pandemia – Largo em frente ao Real Gabinete Português de Leitura.

O Ponto 04 fica na Av. Passos, que além de ser uma importante via arterial de trânsito, é famosa por passar no meio do Saara. O tipo de tecido urbano é fechado, com a via margeada em sua maior parte por sobrados antigos com dois ou três pavimentos. Existe também um estacionamento de veículos ao lado do ponto de análise. Na Av. Passos se situam a Igreja Nossa Senhora da Lampadosa e do Santíssimo Sacramento, o espaço Franklin e diversos sobrados, que destacam a importância histórica do local. A intensa circulação de veículos mascara praticamente todos os outros sons, permitindo serem escutados apenas quando o sinal de trânsito abre e diminui a concentração de veículos. Portanto, é um local bastante ruidoso e o som predominante é o dos veículos automotivos. O som da rádio do Saara também é possível de ser escutado em poucos momentos, mesmo que distante, se colocando como um evento sonoro neste local. Outros eventos sonoros são as vozes das pessoas, bicicleta com carrinho para mercadorias, carrinho de mão e o som dos carros passando por cima de um bueiro nas proximidades. Durante a pandemia, a paisagem sonora continua praticamente igual. Porém, não foi possível escutar a rádio do Saara. Além disso, pode-se perceber uma leve diminuição no número de veículos circulando no local (Figuras 9 e 10).





Figuras 9 e 10 - Fotografias do Ponto 04 antes e durante a pandemia, respectivamente – Av. Passos.

O Ponto 05 é o mais silencioso de todos os estudados, em relação à percepção do nível sonoro. Está situado em um largo em frente ao Marco da AIBA e se mostra como um local de passagem, de circulação das pessoas. Passou recentemente por reforma, realizada por empresas privadas do local, possuindo assim seguranças e portões que são fechados à noite. É uma região bem reservada e não tem circulação de veículos. Os edifícios ao redor atuam como barreiras acústicas para o local. O som do trânsito da redondeza, principalmente da Av. Passos, se coloca como fundo sonoro, sempre presente, mas distante, assim como o som da rádio local do Saara. Além disso, foi o local onde o canto dos pássaros se mostrou mais presente e destacado na paisagem sonora, sendo assim, juntamente com o som da circulação das pessoas, predominantes. Ocorreram, também, outros eventos sonoros relacionados às atividades humanas como vozes, passos, tosse, barulho de mulher andando com salto alto e chaves se chocando. O som do VLT é um marco sonoro, possível de ser escutado em alguns momentos. Durante o trabalho de campo na pandemia, não foi possível escutar o som do VLT, que pode ser justificado pela diminuição na circulação dos mesmos e o fluxo de pessoas que diminuiu bastante na região (Figuras 11 e 12).





Figuras 11 e 12 - Fotografias do Ponto 05 antes e durante a pandemia, respectivamente - Largo do Marco da AIBA.

O Ponto 06 se localiza no Saara, na Rua Buenos Aires. Possui tecido urbano fechado e com intensa atividade comercial, que permite a circulação de veículos. O Saara possui uma rádio local, além disso, diversas lojas também colocam sons individuais no seu interior ou na calçada, como forma de chamar a atenção dos clientes. A percepção do nível sonoro é ruidosa. Os sons predominantes são os de presença e atividade humana como vozes, passos, risos, gritos, que se misturam com a rádio do Saara. Os eventos sonoros são a passagem de alguns carros ou motos, buzinas dos carros, bicicleta, buzina de bicicleta, barulho de sacola de plástico, pessoas empurrando carrinho de compras, carrinho de mão, pessoas passando por cima de bueiro. Durante a pandemia, a paisagem sonora mudou um pouco, pois o som de música se tornou mais presente (Figuras 13 e 14). Além disso, um evento sonoro com som mecânico foi incluído, devido a uma van com máquina de moer cana de açúcar perto do ponto (Figura 15).






Figuras 13, 14 e 15 - Uma fotografia do Ponto 06 de antes e duas durante a pandemia, respectivamente - Rua Buenos Aires.

O Ponto 07 também se localiza no Saara, na R. da Alfândega. Assim como o Ponto 06, seu tecido urbano é fechado e com intensa atividade comercial. A diferença é que não tem circulação de veículos e a circulação de pessoas é maior, pois a rua é fechada apenas para pedestres. A percepção do nível sonoro é ruidosa, assim como no ponto anterior. O som da rádio do Saara se mistura com os das lojas, tornando o som amplificado por caixas de som o predominante na região. Os eventos sonoros são os de presença e atividades humanas como vozes, gritos, passos, barulho de sacola de plástico, pessoas empurrando carrinho de compras e bicicletas. Durante a pandemia a paisagem sonora continuou igual e não foi notada uma grande diminuição no fluxo de pessoas circulando, como se imaginava, devido a segunda onda da Covid-19. Percebeu-se uma redução no horário comercial (Figuras 16 e 17).

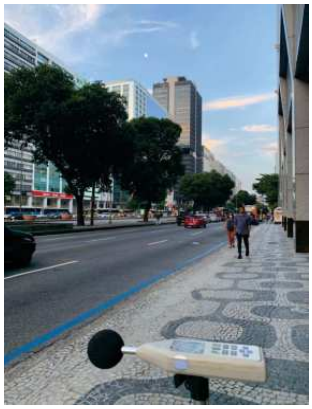




Figuras 16 e 17 - Fotografias do Ponto 07 antes e durante a pandemia, respectivamente - Rua da Alfândega.

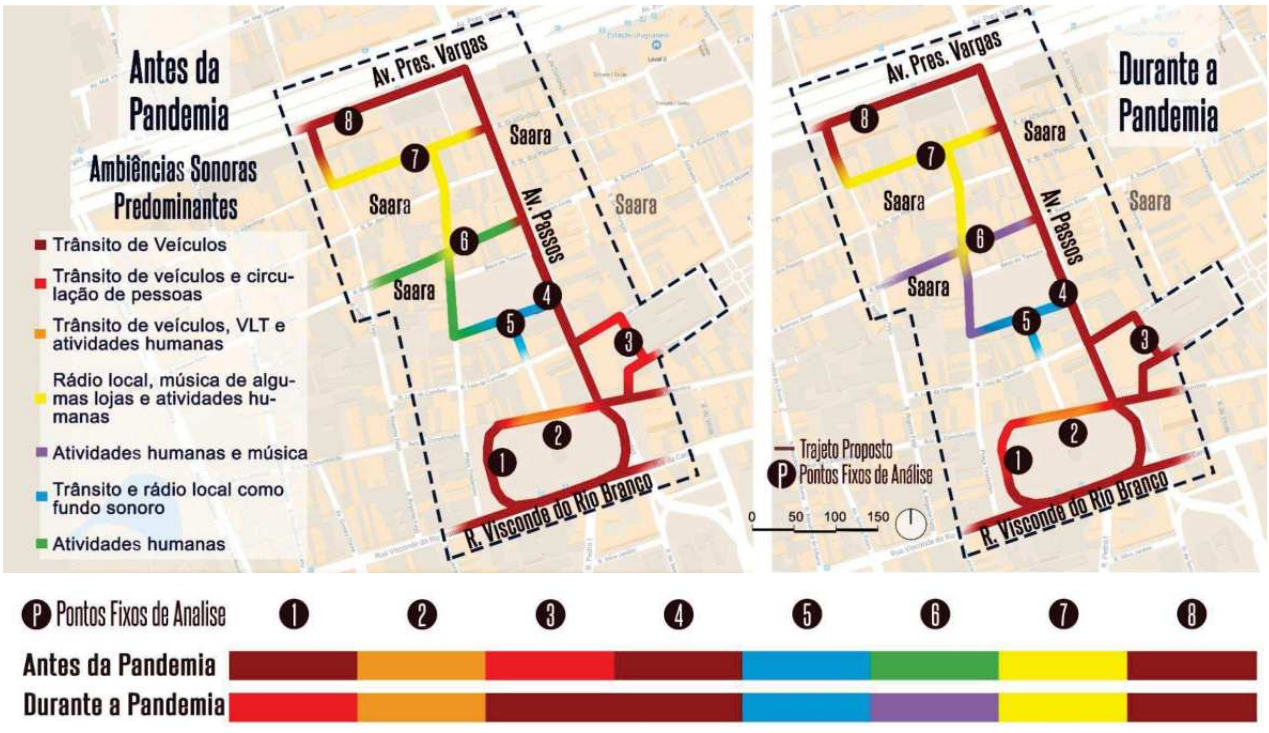
O Ponto 08 é o último do percurso e está localizado na Av. Presidente Vargas, que é uma via arterial principal da Cidade. A avenida tem grande importância para o Centro, pois o corta perpendicularmente em sua maior parte, dando acesso às suas principais ruas e estabelecimentos comerciais. Possui quatro pistas de trânsito para veículos, cada pista com quatro vias para circulação. Por ser uma avenida de tamanho movimento, é servida por diversos meios de transporte como o rodoviário, metroviário e ferroviário. Em alguns locais da via, se configura como tecido urbano aberto e em outros, como fechado, pois apesar de ser uma via muito larga, os edifícios são bastante altos. No ponto em questão, pode-se dizer que o tecido é do tipo fechado, com edifícios em torno de 60 m de altura ao seu redor. A perceção do nível sonoro é bastante ruidosa, o que se comprova com as medições realizadas em 2021, que atingiram o LAeq de 81,4 dB. O som predominante é o do trânsito rodoviário. Em poucos momentos se escutam eventos sonoros relacionados à presença humana como vozes, passos, bicicleta. Durante a pandemia não foi observada alteração na paisagem sonora (Figuras 18 e 19).





Figuras 18 e 19 - Fotografias do Ponto 08 antes e durante a pandemia, respectivamente - Av. Presidente Vargas.

A variedade morfológica e de modos de apropriação do espaço resulta em um interessante e variado mosaico de paisagens sonoras. Como resumo dos resultados, foram feitos dois mapas (antes e durante a pandemia da Covid-19), com o domínio da paisagem sonora representante de cada via, caracterizadas pelos dados coletados nos pontos fixos de avaliação (figuras 20 e 21).



Figuras 20 e 21 - Mapas das ambiências sonoras antes e durante a pandemia, respectivamente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa destaca a importância em deixar os nossos ouvidos mais atentos, ouvir a "trilha sonora" dos centros urbanos. O conhecimento das variáveis que interferem nas ambiências sonoras são fundamentais para a manutenção e melhoria da qualidade dos espaços livres urbanos. Demonstra-se, desta forma, a necessidade de complementar os dados quantitativos com metodologias qualitativas de avaliação sonora, promovendo um diagnóstico e leitura mais ampla das ambiências sonoras urbanas.

Em relação à análise das ambiências sonoras na área de estudo, percebe-se que continuaram iguais na maioria dos pontos em relação a antes e durante a pandemia da Covid-19, apesar da segunda onda estar tão forte no momento da coleta dos dados em 2021. Dos 8 pontos fixos analisados, 5 ambiências sonoras continuaram semelhantes e apenas 3 alteraram muito pouco. Demonstra-se que pode ter diminuído o fluxo de veículos e de pessoas na área, mas não o suficiente para modificar de forma efetiva as ambiências sonoras dos espaços estudados.

De acordo com os dados dos Relatórios de mobilidade da comunidade realizados pelo Google (2021), baseados no deslocamento de pessoas através da localização do celular, ao comparar o período anterior à pandemia (às quartas-feiras de 3 de janeiro a 6 de fevereiro de 2020) com a data do trabalho de campo (24 de março de 2021), ocorreu uma redução de 47% no número de visitas em locais de atividade de varejo e lazer no município do Rio de Janeiro. Porém, é importante destacar que neste relatório estão incluídos lugares como restaurantes, cafés, shopping centers, parques temáticos, museus, bibliotecas, cinemas, que diferem do estilo de comércio da região estudada, o Saara, com tipo de comércio popular. Portanto, compreende-se que essa redução na área de estudo provavelmente é bem menor do que o indicado no relatório.

Por fim, seria interessante uma maior coleta de dados, com horários e dias variados, o que não pôde ser feito para a presente pesquisa devido aos riscos de contaminação do vírus. Outro fator de destaque é que na primeira coleta dos dados (antes da pandemia) não foram realizadas medições de NPS, para comparar se os níveis sonoros da região diminuíram ou não. Os dados quantitativos foram coletados apenas no segundo levantamento de campo, simultaneamente aos dados da percepção da paisagem sonora. Verificou-se a necessidade dessa coleta de dados integrada devido ao momento ímpar que estamos vivendo, com necessidade de isolamento social. Assim, a pesquisa pode ser complementada em estudos futuros, servindo de registro e referência de como uma parcela tão importante do Centro do Rio de Janeiro se comportou durante a pandemia da Covid-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10.151:* Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro, 2019.

AUGOYARD, J.F; TORGUE, H. *Sonic Experience:* A Guide to Everyday Sounds. McGill-Queen's University Press. Montreal, Canadá, 2005.

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. Ambiência: espaço físico e comportamento. In: *Revista brasileira de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro, v.17, n. 3, p.601-610, set. 2014.

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. *Lei nº 3268/2001*. Altera o regulamento nº 15, aprovado pelo Decreto n.º 1.601, de 21 de junho de 1978, e alterado pelo Decreto nº 5.412, de 24 de outubro de 1985. Da proteção da coletividade contra a poluição sonora. Rio de Janeiro, 2001.

GIDLÖF GUNNARSSON, A.; ÖHRSTRÖM, E. Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas. In: *Landscape and Urban Planning*. 83(2–3):115-126, November, 2007.

GOOGLE. *Relatórios de mobilidade da comunidade*. Relatórios criados em 2021-04-10. Disponível em: < https://www.google.com/covid19/mobility/>. Acesso em: abril, 2021.

LÉOBON, Alain. La qualification des ambiances sonores urbaines. In: *Natures - Sciences – Sociétés*, v. 3, n.1, p. 26-41. Janvier - Mars, 1995.

NIEMEYER, M. L.; CORTÊS, M.; OLIVEIRA, F. Ouvidos abertos para a cidade: a Praça Tiradentes e o Saara. In: Ressensibilizando Cidades. ambiências urbanas e sentidos. *Anais da Conferência Internacional 2019*. Rio de Janeiro: FAU/UFRJ, 2019.

PALLASMAA, Juhani. *Os olhos da pele:* a arquitetura e os sentidos. São Paulo: Bookman, 2011.

SCHAFER, M.R. (1977). *The soundscape.* Our sonic environment and the tuning of the world. 1a. ed. EUA: Destiny Books

THIBAUD, J. *A cidade através dos sentidos*. In: Cadernos PROARQ 18. 2010.

TRUAX, Barry. *Acoustic Communication*. 2.ed. Westport: Greenwood, 2001, p. 72. Disponível em: <http://books.google.com.br >. Acesso em: 14 set. 2013.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro com bolsa de Iniciação Científica.