XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Paisagem Sonora no Centro Histórico de São Luís/MA: percepção do ambiente sonoro ao redor do Mercado das Tulhas

Paisaje Sonoro en el Centro Histórico de São Luís/MA: percepción del ambiente sonoro alrededor del Mercado das Tulhas

Soundscape in the Historic Center of São Luís/MA: perception of the sound environment around the Mercado das Tulhas

Acústica arquitetônica e urbana / *Acústica arquitectónica y urbana* / *Architectural and urban acoustics*

Amorim, Marília Bezerra
Doutoranda, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, mariliaamorim@usp.br

Michalski, Ranny Loureiro Xavier Nascimento
Doutora, Professora do Departamento de Tecnologia, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, rannym@usp.br

Resumo

O estudo analisa a paisagem sonora do Centro Histórico de São Luís/MA, focando na área do Mercado das Tulhas. Foram avaliados quatro pontos ao redor do mercado, utilizando a norma ISO 12913 para coletar dados sobre a qualidade sonora. As medições mostraram que a Rua da Estrela, com presença de árvores, proporcionou uma experiência auditiva mais agradável, enquanto a Rua da Feira da Praia Grande apresentou ruídos de atividades comerciais, resultando em avaliações negativas. A pesquisa indicou que sons naturais e manifestações culturais contribuem para uma percepção positiva da paisagem sonora, enquanto ruídos de maquinário impactam negativamente. Os resultados destacam a importância de considerar a paisagem sonora no planejamento urbano para preservar a identidade cultural e melhorar a qualidade de vida na área histórica.

Palavras-chave: Paisagem sonora. Centro Histórico. São Luís. Mercado das Tulhas. Qualidade acústica.

Resumen

El estudio analiza el paisaje sonoro del Centro Histórico de São Luís/MA, centrándose en el área del Mercado das Tulhas*. Se evaluaron cuatro puntos alrededor del mercado, utilizando la norma ISO 12913 para recopilar datos sobre la calidad sonora. Las mediciones mostraron que la* Rua da Estrela*, con presencia de árboles, proporcionó una experiencia auditiva más agradable, mientras que la* Rua da Feira da Praia Grande *presentaba ruidos de actividades comerciales, resultando en evaluaciones negativas. La investigación indicó que los sonidos naturales y las manifestaciones culturales contribuyen a una percepción positiva del paisaje sonoro, mientras que los ruidos de maquinaria impactan negativamente. Los resultados destacan la importancia de considerar el paisaje sonoro en la planificación urbana para preservar la identidad cultural y mejorar la calidad de vida en el área histórica.*

Palabras clave: Paisaje sonoro. Centro Histórico. São Luís. Mercado das Tulhas. Calidad acústica.

Abstract

The study analyzes the soundscape of the Historic Center of São Luís/MA, focusing on the area around the Mercado das Tulhas*. Four points around the market were analyzed using the ISO 12913 standard to collect data on sound quality. The measurements showed that* Rua da Estrela*, with the presence of trees, provided a more pleasant auditory experience, while* Rua da Feira da Praia Grande *exhibited noise from commercial activities, resulting in negative evaluations. The research indicated that natural sounds and cultural expressions contribute to a positive perception of the soundscape, while machinery noise has a negative impact. The results highlight the importance of considering the soundscape in urban planning to preserve cultural identity and improve the quality of life in the historic area.*

Keywords: Soundscape. Historic Center. São Luís. Mercado das Tulhas. Acoustic quality.

Introdução

A paisagem sonora, termo popularizado por Schafer (1977), é definida pela norma internacional ISO 12913-1 (ISO, 2014) como o "ambiente acústico percebido ou experimentado e/ou entendido, por pessoas, em um contexto". Sua avaliação exige uma abordagem multidisciplinar, que inclui desde a caracterização de fontes sonoras e medições acústicas até a análise de contextos variados e da subjetividade dos envolvidos. Com foco no ser humano, consideram-se a percepção auditiva, a interpretação e as respostas ao ambiente acústico (Jiang *et al.*, 2022). Os sons de um ambiente, além de influenciarem a experiência sensorial, também podem ser considerados patrimônio cultural e histórico (Kang *et al.*, 2016).

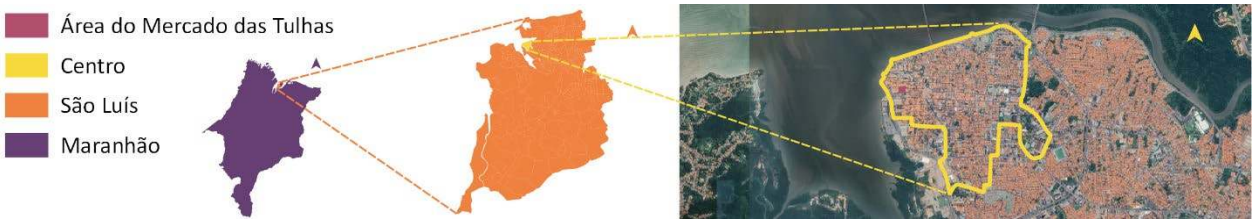
Em determinados locais, a paisagem sonora pode ser única e constituir um componente integral da identidade cultural, atuando como elemento ativo em um processo de construção de lugar (Jiang *et al.*, 2022). No caso de sítios históricos, as funções, configurações do espaço e os usuários diferem significativamente de outras áreas urbanas, fatores que exercem influência direta sobre o ambiente sonoro. As áreas históricas, enquanto legado cultural e elementos fundamentais da identidade de uma cidade, expressam características específicas. Nesse contexto, o ambiente sonoro surge como um aspecto essencial para a experiência humana, possibilitando a imersão na cultura e em suas particularidades (Zhou; Kang; Jin, 2014).

São Luís, no Maranhão, é reconhecida como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO desde 1997. Seu centro histórico possui tombamento federal, estadual e internacional, abrangendo um conjunto de casarios coloniais, e, na década de 1980, recebeu o Projeto Reviver, iniciativa voltada para restaurar e revitalizar seu potencial artístico, histórico e cultural. Nessa área está o Mercado das Tulhas, cuja origem remonta à antiga Feira da Praia Grande (Santos; Maia, 2019).

O complexo do Mercado das Tulhas constitui um espaço que ocupa uma quadra inteira e abriga manifestações da cultura ludovicense, expressas por meio do artesanato, da gastronomia e do folclore. Trata-se de um local que proporciona uma conexão direta com as tradições mais autênticas da população da capital maranhense (Santos; Lorêdo, 2013). Em virtude disso, apresenta significativo potencial cultural, histórico e turístico no Centro Histórico de São Luís.

O objetivo deste estudo é apresentar os resultados de uma avaliação da percepção da paisagem sonora ao redor do Mercado das Tulhas, em São Luís/MA (Figura 1), conforme os procedimentos estabelecidos na norma internacional de paisagem sonora ISO 12913 (ISO, 2014; 2018; 2019).

Figura 1: Localização de São Luís e do bairro do centro em São Luís.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Método

O estudo foi feito por uma pesquisadora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo (FAU-USP) com alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão (CAU/UEMA), a partir de uma atividade de introdução dos conceitos de acústica aos alunos e sensibilização para o entendimento de paisagem sonora.

O estudo aconteceu nos arredores do Mercado das Tulhas (Figura 2, símbolo 1), em quatro pontos, um em cada rua lindeira ao lote. Todas as ruas que circundam o Mercado das Tulhas são de pedestres. Os pontos são P1, na Rua da Estrela; P2, na Rua Portugal; P3, na Rua Djalma Dutra; e P4, na Rua da Feira da Praia Grande (Figura 2).

Figura 2: Pontos escolhidos para o estudo ao redor do Mercado das Tulhas.



Fonte: Base do mapa do *Google* (2025) e fotos das autoras (2025).

Na Rua da Estrela (P1), única com árvores e bancos, há um edifício desocupado de uma rede hoteleira (2), a Galeria Reviver (3) e o Centro Mandingueiros do Amanhã (4). Na Rua Portugal (P2), estão a Fundação Municipal de Patrimônio Histórico (5), o Museu de Artes Visuais (6) e o Espaço Cultural Catarina Mina (7). Na esquina da Rua Portugal com a Rua Djalma Dutra (P3), fica o Cazumbar Café (8), único estabelecimento no trecho. Tapumes de obra foram observados no Centro de Criatividade Odylo Costa Filho (9). Na Rua da Feira da Praia Grande (P4), há uma estrutura na calçada para barracas de artesanato, alimentação e comida típica (10).

O trabalho buscou seguir a série de três normas internacionais ISO 12913 (ISO, 2014; 2018; 2019), que define e conceitua paisagem sonora, estabelece requisitos de coleta de dados e relatórios, e fornece requisitos e informações sobre a análise dos dados coletados.

A avaliação quantitativa se deu por meio de medições de variáveis ambientais. A temperatura, a umidade relativa e a velocidade do ar foram mensuradas no início e no final da atividade. Também foram medidos os níveis de pressão sonora contínuos equivalentes com ponderação A durante 3 minutos ($L_{Aeq,3min}$), de acordo com o procedimento descrito na norma ABNT NBR 10151 (ABNT, 2020). O equipamento utilizado para as medições de nível de pressão sonora foi o sonômetro DEC-500 da marca Instrutherm.

A avaliação qualitativa se deu por meio da aplicação de questionário desenvolvido de acordo com os métodos A e B da ISO/TS 12913-2 (ISO, 2018). Ele foi elaborado para ser aplicado na plataforma *Kobotoolbox* e por meio físico, caso alguém não tivesse acesso à internet. Antes da aplicação, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Brasil. Para identificar os respondentes, foram solicitados nome, idade, gênero, e-mail, escolaridade, profissão e se possuíam algum tipo de deficiência. Em relação à paisagem sonora, havia 10 questões, sendo 4 do método A e 6 do método B da norma ISO/TS 12913-2 (ISO, 2018).

A primeira questão tinha como objetivo identificar quatro tipos de fontes sonoras percebidas: ruídos de trânsito, outros ruídos, sons de atividades humanas e sons naturais, com cinco opções de resposta: não escuto; um pouco; moderadamente; muito; e excessivamente. A segunda questão, relativa à qualidade afetiva percebida, solicitava que respondessem se concordavam ou discordavam que o ambiente acústico circundante tinha características de 8 atributos perceptivos

diferentes: agradável; caótico; animado/vibrante; estático/parado/sem acontecimento; calmo/tranquilo; irritante/desagradável/chato; movimentado/agitado; e monótono /entediante/sem graça. A tradução utilizada para o português foi baseada em três trabalhos (Antunes *et al.*, 2023; Peixoto *et al*. 2024; e Michalski *et al*., 2024). As opções de respostas foram dispostas por meio de uma escala com cinco opções: concordo totalmente; concordo; não discordo e não concordo; discordo; e discordo totalmente.

A terceira questão, sobre a avaliação do ambiente acústico circundante, perguntava como descrevê-lo e tinha como opções de resposta: muito bom; bom; nem bom, nem ruim; ruim; e muito ruim. A quarta questão, sobre a adequação do ambiente sonoro circundante ("de modo geral, até que ponto o atual ambiente sonoro circundante é adequado ao lugar atual?"), tinha como opções de resposta: de jeito nenhum; um pouco; moderadamente; muito; e perfeitamente.

A parte 1 do método B da ISO/TS 12913-2 (ISO, 2018), sobre a avaliação do ambiente sonoro, possui quatro questões (5, 6, 7 e 8) e as respostas são feitas em "escalas de categorias contínuas unipolares de cinco pontos com rotulação verbal", podendo selecionar qualquer lugar nas escalas entre as opções demarcadas. A norma estabelece a escala da forma descrita e, ao fazer a avaliação, são atribuídos números de 1 a 5 para cada rotulação. Na plataforma utilizada, não foi possível inserir a escala com rótulos ao longo dela, então uma imagem com a escala de 1 a 5 e seus respectivos rótulos foi disponibilizada (Figura 3). A escala de resposta poderia ser selecionada com até uma casa decimal, indo de 1 a 5, correspondente à imagem disponibilizada entre as questões e a escala. As questões 5 ("quão alto[1] é aqui?"), 6 ("quão desagradável é aqui?") e 7 ("quão adequado é o som ao ambiente?") têm como resposta a escala que vai de "nem um pouco" a "extremamente". Para a questão 8 ("Com que frequência você gostaria de visitar este lugar novamente?", a escala de resposta vai de "nunca" a "muito frequentemente".

A parte 2 do método B (questão 9) visa identificar as fontes sonoras, solicitando que os respondentes listem, em ordem decrescente, até 8 fontes sonoras percebidas. E a parte 3 do

[1] A palavra "alto" foi utilizada no questionário para designar a intensidade do som com o intuito de atender ao senso comum.

método B (questão 10), busca captar os pensamentos e sensações dos participantes após escutarem o meio ambiente, explorando o que lhes passa pela mente no momento. Para analisá-la foi utilizada a metodologia de Mayring (2014), descrita na ISO/TS 12913-3 (ISO, 2019), em que as respostas foram agrupadas em seis categorias: percepções sonoras, percepções térmicas, reações emocionais, avaliação do ambiente, associações mentais, sugestões ou críticas.

Figura 3: Exemplo de uma das imagens disponibilizadas à esquerda, e escala da plataforma à direita.



Fonte: ISO/TS 12913-2 (2018) adaptado pelas autoras (2025).

Resultados

O questionário obteve ao todo 19 respostas por meio digital. Dos respondentes, 17 eram graduandos e 2 pós-graduados, com idades entre 18 e 46 anos, sendo 14 do gênero feminino e 5 do masculino, e nenhum possuía deficiência auditiva. O estudo ocorreu entre 9h55 e 10h20 no início de novembro de 2024, período disponível para os estudantes. O dia estava ensolarado e sem nuvens. A temperatura chegou a atingir 35,9 °C, a umidade relativa variou entre 49,5% e 57,8%, e a velocidade do ar chegou a 2 m/s, conforme detalhado na Tabela 1.

Durante a atividade, ouvia-se som de capoeira do Centro Mandingueiros do Amanhã. O fluxo de pessoas era baixo, e as atividades no local estavam voltadas ao turismo e à rotina cotidiana da comunidade. O nível de pressão sonora variou entre 56,8 dB e 63,1 dB (Tabela 1). O maior nível foi registrado no ponto P2, seguido pelo P1, influenciado pelo som da capoeira. O menor nível ocorreu no ponto P3, que apresentava menor fluxo de pessoas e lotes sem atividades.

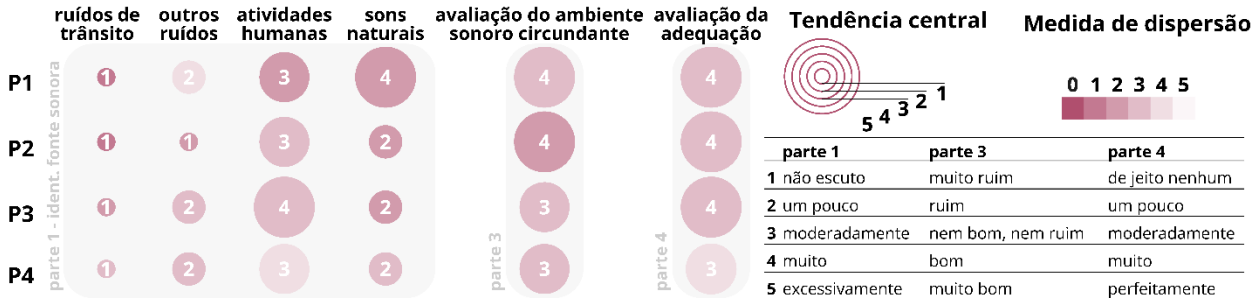
Tabela 1: Medição de variáveis ambientais.

	Ponto	Horário	L_{Aeq} [dB]	Temperatura	Umidade relativa do ar	Velocidade do ar
início	P1	9:58	61,9	32,1°C	57,8%	2 m/s
	P2	10:07	63,1	-	-	-
	P3	10:13	56,8	-	-	-
fim	P4	10:20	58,7	35,9°C	49,5%	1,3 m/s

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

A análise dos dados qualitativos foi feita de acordo com os anexos A e B da ISO/TS 12913-3 (ISO, 2019). A Figura 4 apresenta a análise das respostas de três perguntas do método A (questões 1, 3 e 4). Os tipos de sons mais percebidos pelos respondentes no ponto P1 foram sons naturais e nos demais pontos foram sons de atividades humanas. O ambiente acústico nos pontos P1 e P2 foi avaliado como “bom” e nos dois últimos como “nem bom, nem ruim”. A adequação do ambiente sonoro ao local foi classificada como “muito adequada” nos três primeiros pontos e “moderadamente adequada” no último ponto.

Figura 4: Análise das respostas do método A: identificação das fontes sonoras, avaliação e adequação.

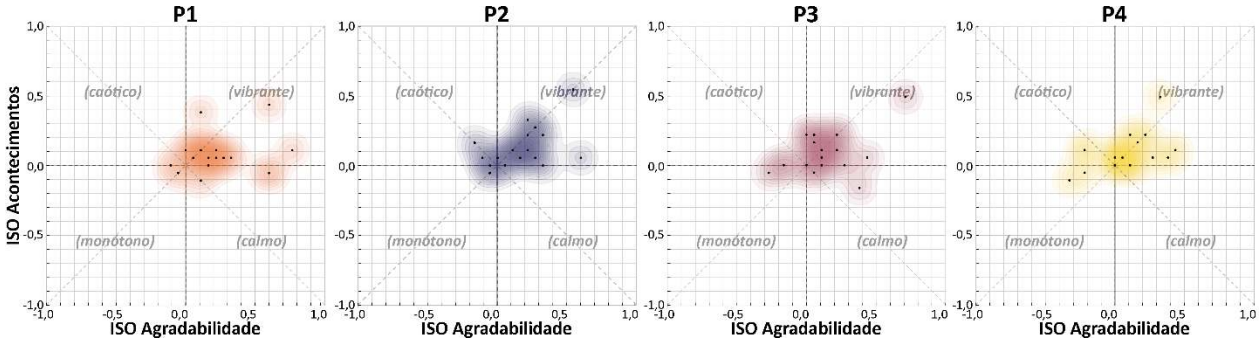


	parte 1	parte 3	parte 4
1	não escuto	muito ruim	de jeito nenhum
2	um pouco	ruim	um pouco
3	moderadamente	nem bom, nem ruim	moderadamente
4	muito	bom	muito
5	excessivamente	muito bom	perfeitamente

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

A segunda questão (método A), sobre a qualidade afetiva percebida, foi analisada por meio de gráficos bidimensionais agradabilidade (no eixo X) e acontecimentos (no eixo Y), obtidos a partir das respostas para os 8 atributos perceptivos (Figura 5). Ao observar os gráficos da Figura 5 para os 4 pontos, percebe-se que todos têm a maioria dos pontos localizados no quadrante positivo dos dois eixos, indicando paisagem sonora agradável e com acontecimentos (movimentada).

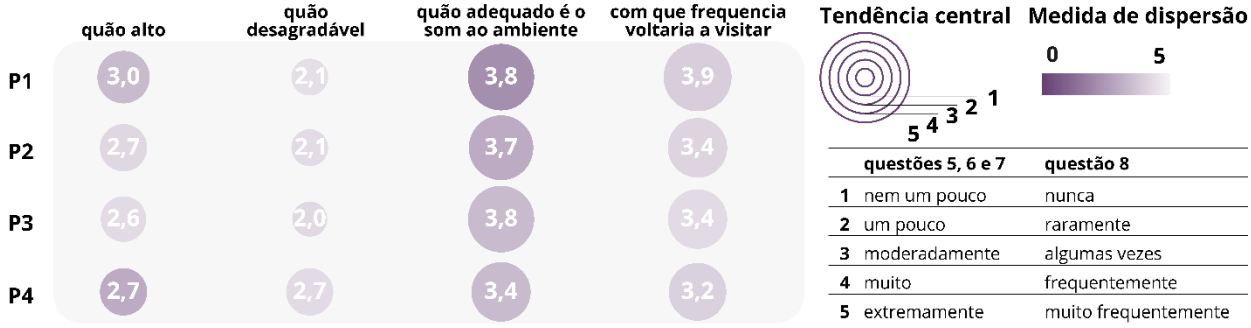
Figura 5: Gráfico bidimensional dos dados de qualidade afetiva percebida (PAQ).



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

A Figura 6 mostra a análise da parte 1 do método B. Para a questão “quão alto é aqui?”, o P1 foi considerado “moderadamente alto”, enquanto os demais ficaram entre “um pouco alto” e “moderadamente alto”. Em relação a quão desagradável era o lugar, todos obtiveram média abaixo de “moderadamente”, sendo P3 o menor, em torno de “um pouco desagradável”. A adequação do som ao ambiente e a frequência com que gostariam de revisitá-lo foram positivas em todos os pontos, com valores entre 3 e 4 (entre “algumas vezes” e “frequentemente”).

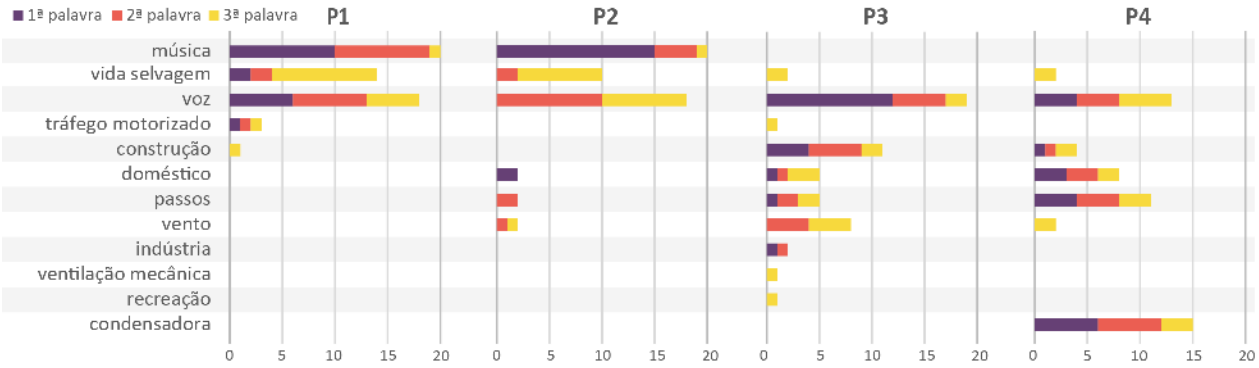
Figura 6: Análise das respostas da parte 1 do método B: avaliação do ambiente sonoro.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Para a identificação das fontes sonoras conforme o método B, as respostas foram agrupadas com base na taxonomia do Anexo C da ISO/TS 12913-2 (ISO, 2018), com acréscimo da categoria “condensadora” que foi uma fonte sonora específica do último ponto (Figura 7).

Figura 7: Identificação das fontes sonoras - parte 2 do método B.

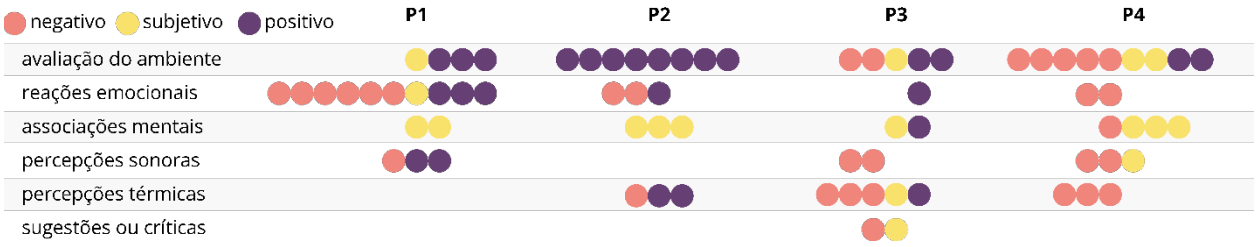


Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Nos pontos P1 e P2, predominaram a música da capoeira, vozes e sons de vida selvagem, como o canto dos pássaros, favorecido pela presença de árvores na Rua da Estrela. No P3, próximo à entrada do mercado, as vozes das pessoas em circulação se destacaram pela ausência de outros sons, como música ou pássaros. No P4, o ruído de uma condensadora predominou sobre os demais sons.

A Figura 8 apresenta a análise dos comentários da última questão, parte 3 do método B, categorizados e classificados entre negativo, subjetivo e positivo. Os pontos P1 e P2 tiveram a maioria dos comentários positivos, sendo que P2 obteve apenas 3 negativos. Os pontos P3 e P4 tiveram comentários mais negativos do que positivos ou subjetivos. No P2, todos os comentários sobre o ambiente foram positivos. No P3, 2 comentários disseram preferir o ambiente com a música, que não era mais possível ser ouvida no local. Nota-se que a percepção térmica se torna mais negativa à medida que avançam os pontos, devido à proximidade do horário mais quente do dia. Os comentários positivos sobre as percepções térmicas se referiam à ventilação. O ruído da condensadora do ar condicionado no ponto P4 influenciou nas percepções sonoras.

Figura 8: Análise dos comentários – questão 10, parte 3 do método B.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Conclusões

A análise mostrou que os pontos P1 e P2, com predominância de sons naturais e música, foram os mais bens avaliados e com mais comentários positivos. Essa percepção está associada à presença de árvores, pássaros e música de cunho cultural elogiada e solicitada no P3, quando ela já não conseguia ser ouvida. No ponto P3, com ruídos de atividades humanas sobrepondo-se aos sons naturais, a percepção foi mais negativa, assim como no ponto P4, devido ao ruído da condensadora de ar. O ponto P4 também apresentou maior dispersão nas respostas, coincidindo com o pico de calor (35,9 °C), o que, segundo Pigliautile *et al.* (2021), reduz a confiança na

descrição da percepção acústica, reforçando a necessidade de abordagens multidisciplinares na análise da paisagem sonora.

É necessário que haja uma integração entre o planejamento urbano e a paisagem sonora, como forma de preservação e valorização cultural e histórica (Kang *et al.*, 2016). As áreas históricas têm um papel importante na identidade cultural urbana e a avaliação do ambiente sonoro impacta a experiência das pessoas. As características sonoras mudam conforme a função da área (comercial, recreativa, etc.), e fatores pessoais influenciam como os indivíduos percebem e reagem aos sons do ambiente (Zhou; Kang; Jin, 2014). Trabalhos como de Hu *et al.* (2024), que propõem metodologias para construir paisagens sonoras que aprimorem a autenticidade desses lugares históricos, reforçam a importância dessa abordagem.

O presente estudo representa uma contribuição na avaliação da paisagem sonora do Centro Histórico de São Luís. Como desdobramentos futuros, sugere-se ampliar a pesquisa, diversificando horários e dias, considerando as diferentes dinâmicas do local à noite e nos finais de semana. A realização de mais estudos sobre a paisagem sonora em São Luís é essencial, dada a presença de ritmos e manifestações culturais reconhecidos como patrimônio imaterial da humanidade. Essas pesquisas podem apoiar a preservação integral dessas expressões, em sua relação com a cidade e seus habitantes, além de fomentar estratégias que equilibrem a conservação histórica com a melhoria da qualidade de vida urbana.

Referências

ANTUNES, S. M. *et al.* A European and Brazilian cross-national investigation into the Portuguese translation of soundscape perceptual attributes within the SATP project. **Applied Acoustics**, v. 211, p. 1-15, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2023.109472. Acesso em: 15 fev. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10151: 2019. Versão Corrigida 2020**: Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

HU, Y. *et al.* Enhancing authenticity in historic districts via soundscape design. **Heritage Science**, v. 12, n. 1, p. 1-18, 2024. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s40494-024-01515-8. Acesso em: 30 jan. 2025.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 12913-1**: Acoustics — Soundscape – Part 1: Definition and conceptual framework. Genebra: ISO, 2014.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/TS 12913-2**: Acoustics — Soundscape – Part 2: Data Collection and reporting requirements. Genebra: ISO, 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/TS 12913-3**: Acoustics — Soundscape — Part 3: Data analysis. Genebra: ISO, 2019.

JIANG, L. *et al.* Ten questions concerning soundscape valuation. **Building and Environment**, v. 219, p. 1-10, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109231. Acesso em: 10 dez. 2024.

KANG, J. *et al.* Ten questions on the soundscapes of the built environment. **Building and Environment**, v. 108, p. 284-294, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.buildenv. 2016.08.011. Acesso em: 10 dez. 2024.

MAYRING, P. **Qualitative Content Analysis**. Klagenfurt, 2014.

MICHALSKI, R. *et al*. Perceptual attributes for soundscape assessment: translation into Portuguese. INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference **Proceedings**, INTER-NOISE24, Nantes, France, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3397/IN_2024_4260. Acesso em: 10 fev. 2025.

PEIXOTO, N. G. de M. *et al.* A methodological approach for soundscape attributes translation using Twitter data: A case study in the Portuguese language. **Applied Acoustics**, v. 218, p. 11, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2024.109880. Acesso em: 15 dez. 2024.

PIGLIAUTILE, I. *et al.* Environmental thermal influence over soundscape perception: a test room experimental campaign involving the psychological and physiological description of the indoor environment. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 2042, n. 1, p. 1- 6, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1088/1742-6596/2042/1/012136. Acesso em: 10 fev. 2025.

SANTOS, S. R. dos; LORÊDO, C. D. A Casa das Tulhas e a Feira da Praia Grande: Produto Turístico em São Luís, MA. **Revista Rosa dos Ventos**, Caxias do Sul, v. 5, n. 3, p. 485-496, 2013. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=473547094010. Acesso em: 31 jan. 2025.

SANTOS, S. R. dos; MAIA, L. F. Análise da intervenção turística na qualidade paisagística da Casa das Tulhas na cidade histórica de São Luís (Maranhão). **CULTUR - Revista de Cultura e Turismo**, v. 13, n. 1, p. 29-51, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.36113/cultur.v13i1.2260. Acesso em: 31 jan. 2025.

SCHAFER, R. M. **The soundscape:** our sonic environment and the tuning of the world. New York: Knopf, 1977.

ZHOU, Z.; KANG, J.; JIN, H. Factors that influence soundscapes in historical areas. **Noise Control Engineering Journal**, v. 62, n. 2, p. 60-68, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.3397/1/376206. Acesso em: 9 jan. 2025.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética (LABAUT) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design da Universidade de São Paulo (FAU-USP), pelos equipamentos utilizados na pesquisa. À professora Nairama Feitosa, pela disponibilidade. Aos estudantes que participaram da atividade. À CAPES e ao CNPq. O presente trabalho foi realizado com apoios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq – Brasil, processo nº 406603/2023-5.