

## **XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

### **Análise de níveis de pressão sonora no campus universitário: avaliação do conforto acústico em diferentes pontos de circulação**

*Julia Maria Silveira – UFGD<sup>1</sup>*

*Rodrigo Weiler Wagner Hall – UFGD<sup>2</sup>*

*Prof. Dr. Alessandro Alves - UFGD<sup>3</sup>*

#### **Considerações iniciais**

O conforto acústico constitui um aspecto relevante da qualidade ambiental em espaços universitários, uma vez que interfere diretamente no bem-estar dos usuários, na comunicação e no desenvolvimento das atividades acadêmicas. Em instituições de ensino superior, a circulação constante de estudantes, servidores e veículos, associada à realização simultânea de diferentes atividades, contribui para a presença frequente de ruído em diversas áreas do campus, especialmente nos espaços de convivência e circulação. Nesse contexto, a paisagem sonora deixa de ser apenas uma característica ambiental e passa a influenciar a forma como os espaços são percebidos e utilizados no cotidiano acadêmico. De acordo com Schafer (2011), o ambiente sonoro exerce papel significativo na experiência humana, sendo capaz de afetar comportamentos e interações sociais. Complementarmente, estudos indicam que níveis elevados de ruído podem comprometer a inteligibilidade da fala, a concentração e o desempenho cognitivo, impactando diretamente o processo de aprendizagem (KANG, 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). No contexto educacional, pesquisas apontam que o ruído pode prejudicar a percepção auditiva e a atenção de estudantes universitários, reforçando a importância de se investigar esse fenômeno em ambientes acadêmicos (SERVILHA; DELATTI, 2014). Além disso, em áreas caracterizadas por intensa circulação de pessoas e veículos, os níveis de pressão sonora podem atingir valores acima dos recomendados para o conforto acústico, conforme parâmetros estabelecidos por normas técnicas brasileiras (ABNT, 2017; ABNT, 2019). A análise do ruído em ambientes universitários, portanto, contribui para a compreensão das relações entre organização espacial, uso dos ambientes e qualidade ambiental. Segundo Bistafa (2011), o controle do ruído é fundamental para garantir condições adequadas de conforto, especialmente em espaços destinados a atividades que exigem atenção e comunicação eficiente. Estudos recentes também têm reforçado a importância da análise acústica em campus universitários. Lima (2020), ao investigar a acústica ambiental no Campus da UFS, destaca o mapeamento sonoro como ferramenta de diagnóstico e apoio ao planejamento. Souza (2021) evidencia que estratégias projetuais em espaços abertos, como áreas verdes, barreiras e organização espacial, influenciam diretamente o conforto acústico. Já Zanini (2025) relaciona a

---

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Civil, UFGD (Universidade Federal da Grande Dourados) – Dourados/MS. E-mail do primeiro autor: julia.silveira064@academico.ufgd.edu.br.

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Engenharia Civil, UFGD (Universidade Federal da Grande Dourados) – Dourados/MS. E-mail do primeiro autor: rodrigo.hall073@academico.ufgd.edu.br.

<sup>3</sup>Doutor. UFGD (Universidade Federal da Grande Dourados) – Dourados/MS. E-mail do autor: alessandroalves@ufgd.edu.br.

## **XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

qualidade sonora do campus à mobilidade, demonstrando que fluxos de deslocamento e circulação de veículos interferem na paisagem sonora institucional. Dessa maneira, o presente trabalho delimita-se ao diagnóstico preliminar e comparativo dos níveis de pressão sonora em diferentes áreas de circulação e convivência do campus da Universidade Federal da Grande Dourados. A lacuna abordada está na necessidade de ampliar investigações sobre conforto acústico em campus universitários, especialmente em espaços abertos e de uso cotidiano. Assim, a pesquisa contribui ao relacionar os níveis medidos às características de uso dos ambientes, oferecendo dados iniciais para futuras análises e possíveis proposições de melhoria do conforto acústico.

### **Metodologia**

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de campo, de abordagem quantitativa e caráter descritivo, desenvolvido no campus da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), com o objetivo de mensurar e analisar os níveis de pressão sonora em diferentes áreas de circulação e convivência. A escolha dessa abordagem metodológica fundamenta-se na necessidade de quantificar os níveis de ruído e compreender sua distribuição espacial no ambiente universitário, considerando sua influência sobre o conforto acústico e a qualidade ambiental, conforme discutido por Bistafa (2011) e Kang (2007). Para a realização das medições, foi utilizado um decibelímetro digital com capacidade de registro de dados, modelo TM-103, da marca Politerm, devidamente calibrado com o auxílio de um calibrador acústico, TenMars TM-100, antes do início das coletas, assegurando a confiabilidade dos dados obtidos. Os procedimentos de medição seguiram as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 10151 (ABNT, 2019), que orienta a avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas. Foram selecionados quatro locais representativos do campus, definidos com base na intensidade de uso e na dinâmica de circulação de usuários: Restaurante Universitário, Centro de Convivência, área externa do bloco de Engenharias e ponto de ônibus 0. Esses espaços foram escolhidos por contemplarem diferentes padrões de ocupação, incluindo áreas de permanência, deslocamento, espera e interação social, permitindo uma análise comparativa da paisagem sonora em distintos contextos de uso. Em cada local, os pontos de medição foram distribuídos ao longo da área analisada com espaçamento aproximado de 20 metros, critério adotado com o intuito de ampliar a representatividade espacial da coleta e possibilitar a identificação de variações nos níveis sonoros. Em função da extensão de cada área, o número de pontos variou entre os locais analisados. As coletas foram realizadas em dois períodos distintos do dia, às 9h00 e às 12h00, horários selecionados por representarem momentos de significativa movimentação no campus. O horário das 9h00 está associado à circulação regular entre atividades acadêmicas, enquanto o horário das 12h00 corresponde ao intervalo, ao deslocamento para alimentação e à maior concentração de usuários em áreas de convivência e espera. Reconhece-se que a amostragem corresponde a um levantamento inicial, sendo necessária sua ampliação em estudos futuros, com medições em outros dias, turnos e períodos acadêmicos, a fim de possibilitar avaliação mais abrangente das variações sonoras. Em cada ponto de medição, o tempo de coleta foi de 15 minutos, período considerado suficiente para a obtenção de dados representativos do comportamento acústico local. Como parâmetro principal de análise, adotou-se o nível equivalente de pressão sonora ( $L_{eq}$ ), por sintetizar a energia sonora ao longo do intervalo de medição e ser amplamente utilizado em estudos ambientais e normativos (ABNT, 2019). Os dados

## **XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

obtidos foram organizados e tabulados em planilhas eletrônicas, permitindo o tratamento, a visualização e a comparação dos resultados entre os diferentes pontos e horários analisados. A interpretação dos níveis registrados foi realizada com base nos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 10152 (ABNT, 2017), que define valores de referência para o conforto acústico em ambientes, incluindo espaços educacionais. Dessa forma, os procedimentos metodológicos adotados possibilitaram identificar padrões de distribuição do ruído no campus, bem como analisar as variações espaciais e temporais dos níveis de pressão sonora.

### **Análise dos dados e resultados**

Após a organização e tabulação dos dados obtidos nas medições, verificou-se que os valores de nível equivalente de pressão sonora (LAeq) apresentaram variações significativas entre os locais analisados, evidenciando diferenças no comportamento acústico das áreas de circulação do campus universitário. No Restaurante Universitário, foram registrados valores de 67 dB(A), 64 dB(A) e 68 dB(A), caracterizando níveis sonoros elevados em um ambiente marcado pela intensa circulação e permanência de usuários. Na área externa do bloco de Engenharias, os valores de LAeq foram de 64 dB(A) e 59 dB(A), indicando variações nas condições acústicas possivelmente associadas à dinâmica momentânea de uso do espaço. No Centro de Convivência, os níveis variaram entre 58 dB(A) e 67 dB(A), revelando ampla oscilação e reforçando a influência direta da ocupação e das atividades desenvolvidas no local. Já no ponto de ônibus 0, foi registrado valor de 65 dB(A), também elevado, possivelmente relacionado ao fluxo de usuários e à circulação de veículos no entorno. De modo geral, os maiores níveis de pressão sonora foram observados no Restaurante Universitário e no Centro de Convivência, enquanto os menores valores ocorreram em uma das medições do bloco de Engenharias e em um dos registros do próprio Centro de Convivência. Tal variação evidencia que o ambiente sonoro do campus não se distribui de forma homogênea, sendo fortemente condicionado pelas características funcionais e pela intensidade de uso de cada espaço. Os resultados indicam que áreas destinadas à convivência, alimentação, espera e deslocamento concentram maior movimentação de pessoas, o que contribui para o aumento dos níveis de ruído. Esse comportamento está em consonância com a literatura, que aponta a atividade humana como um dos principais fatores determinantes da paisagem sonora em ambientes urbanos e institucionais (KANG, 2007; SCHAFER, 2011). De modo semelhante, Lima (2020), Souza (2021) e Zanini (2025) reforçam que a qualidade sonora em campus universitários está relacionada à configuração física dos espaços, aos fluxos de circulação, à presença de veículos e às formas de ocupação cotidiana. A realização das medições em dois horários distintos permitiu observar a influência da dinâmica temporal sobre os níveis sonoros, evidenciando que períodos de maior fluxo de usuários tendem a apresentar valores mais elevados de LAeq. Além disso, verificou-se que, mesmo dentro de um mesmo local, ocorreram variações nos níveis registrados, o que indica que a distribuição espacial do ruído depende da proximidade de fontes específicas, como agrupamentos de pessoas, vias internas, áreas de espera e circulação de veículos. No que se refere aos parâmetros de conforto acústico, observa-se que os valores obtidos superam os níveis de referência estabelecidos pela ABNT NBR 10152, que recomenda limites de 50 dB para áreas de circulação e 35 dB para salas de aula (ABNT, 2017). Embora tais valores sejam destinados a ambientes internos, eles servem como referência para a análise crítica das condições

## **XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

sonoras observadas em espaços coletivos. Sob a perspectiva da ABNT NBR 10151 (ABNT, 2019), os resultados também indicam níveis elevados para áreas com significativa circulação, especialmente nos pontos de maior movimentação, reforçando que o ruído ambiental constitui um fator relevante na avaliação da qualidade desses espaços. A variação dos níveis sonoros indica que o ruído no campus não depende apenas da intensidade de fontes isoladas, mas da relação entre espaço, uso e circulação. Locais como o Restaurante Universitário e o Centro de Convivência concentram atividades de alimentação, permanência e interação social, o que tende a elevar os níveis de LAeq. Já o ponto de ônibus apresenta dinâmica específica, associada à espera, ao embarque e desembarque de usuários e à circulação de veículos no entorno. Dessa forma, os dados evidenciam que parte das áreas analisadas apresenta condições acústicas que podem comprometer o conforto e a qualidade ambiental no campus universitário. A análise reforça a importância de considerar o ruído não apenas como um parâmetro técnico, mas como um elemento que influencia diretamente a experiência cotidiana dos usuários e a forma de utilização dos espaços acadêmicos. Do ponto de vista prático, os resultados apontam para a necessidade de considerar o conforto acústico no planejamento dos espaços universitários, por meio de estratégias como reorganização de fluxos, valorização de áreas verdes, criação de zonas de menor ruído e uso de barreiras naturais ou construídas.

### **Considerações finais**

A análise dos níveis de pressão sonora em diferentes pontos do campus universitário permitiu identificar variações expressivas entre os locais avaliados, demonstrando que o ambiente acústico não se apresenta de forma homogênea e está diretamente relacionado à dinâmica de uso de cada espaço. Os resultados indicaram que áreas com intensa circulação e permanência de usuários, como o Restaurante Universitário, o Centro de Convivência e o ponto de ônibus, apresentaram níveis mais elevados de LAeq, enquanto outros locais registraram valores relativamente inferiores, ainda que relevantes sob a perspectiva do conforto acústico. Essa variação confirma que o ruído ambiental está associado tanto ao fluxo de pessoas quanto às características funcionais dos espaços, como atividades de convivência, deslocamento e espera. De maneira geral, os níveis sonoros observados sugerem condições que podem interferir na qualidade ambiental e na percepção de bem-estar dos usuários, especialmente em espaços de uso coletivo e permanência prolongada. Nesse sentido, o conforto acústico deve ser compreendido como um componente essencial da vivência acadêmica, considerando que níveis elevados de ruído podem comprometer a comunicação, a concentração e a utilização adequada dos ambientes. O estudo contribui para ampliar a compreensão da paisagem sonora no contexto universitário, evidenciando que o ruído não deve ser tratado apenas como um dado técnico, mas como um elemento integrante da qualidade ambiental e do planejamento dos espaços institucionais. Por fim, os resultados apresentados fornecem subsídios para futuras discussões sobre planejamento e gestão dos espaços universitários, reforçando a necessidade de incorporar o conforto acústico como componente da qualidade ambiental. Recomenda-se a ampliação da amostragem, com medições em diferentes dias, horários e períodos acadêmicos, bem como a inclusão de avaliações perceptivas dos usuários e de estudos sobre possíveis estratégias de mitigação sonora.

## **XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

### **Referências**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas. Rio de Janeiro, 2019.

BISTAFA, Sylvio R. Acústica aplicada ao controle do ruído. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

KANG, Jian. Urban Sound Environment. London: Taylor & Francis, 2007.

LIMA, Janaína Costa. Mapeamento e análise da acústica ambiental: estudo de caso no Campus da UFS - São Cristóvão (SE). 2020. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/13930>. Acesso em: 30 abr. 2026.

SCHAFER, R. Murray. A afinação do mundo. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

SERVILHA, E. A. M.; DELATTI, M. A. Percepção de ruído em sala de aula por estudantes universitários e suas consequências sobre a qualidade do aprendizado. *Audiology - Communication Research*, v. 19, n. 2, p. 138-144, 2014.

SOUZA, Thaísa Barboza de. Eficácia acústica de estratégias projetuais ao ar livre em um campus universitário. 2021. 56 f. Monografia (Especialização em Sustentabilidade em Cidades, Edificações e Produtos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/9cd1e0ef-ec84-46a2-921b-628ec0b47914>. Acesso em: 30 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2018.

ZANINI, Pedro Henrique. Impacto da mobilidade sustentável na qualidade sonora do Campus do IPB: uma abordagem de modelação acústica. 2025. 116 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – Escola Superior Agrária de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2025. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/entities/publication/0012f730-00b5-43ae-a069-d662dca1b3ac>. Acesso em: 30 abr. 2026.