

## DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE ANÁLISE ACÚSTICA PARA TUBO DE IMPEDÂNCIA DE BAIXO CUSTO

MARTINS, Giulia Caroliny Vera<sup>1</sup>; LOPES, Daniel Ordine Vieira<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Goiás, Câmpus Formosa

\* [daniel.ordine@ifg.edu.br](mailto:daniel.ordine@ifg.edu.br)

Este relatório descreve os resultados alcançados de um projeto de Iniciação Tecnológica voltado ao desenvolvimento de um software de análise sonora em um tubo de impedância. O tubo de impedância, um dispositivo que permite a caracterização acústica de materiais e a determinação de parâmetros como a impedância característica, é uma ferramenta fundamental em estudos de acústica. A aquisição desse equipamento seria de grande relevância para o curso de Engenharia Civil, uma vez que o estudo de acústica e suas aplicações é parte integrante da formação acadêmica. No entanto, devido ao alto custo de aquisição no mercado, foi proposto o aproveitamento de um tubo de impedância de baixo custo, previamente construído como parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Esse tubo, embora funcional, encontrava-se em condições inadequadas, com componentes deteriorados, como cabeamento e microfones, o que impactou no progresso do projeto. O principal objetivo do projeto foi o desenvolvimento de um software capaz de integrar a análise acústica com o uso do tubo de impedância. Esperava-se que o software pudesse capturar e processar os dados acústicos gerados pelo tubo, contribuindo para análises de materiais e experimentos relacionados. Durante o desenvolvimento, enfrentaram-se desafios técnicos não previstos, como a dificuldade em ajustar os microfones ao tubo e a má qualidade da placa de som disponível. Isso impactou diretamente a precisão das medições, comprometendo os resultados esperados. A metodologia adotada envolveu o estudo teórico do funcionamento do tubo de impedância, seguido pela tentativa de implementação prática do software para análise de som. Foram realizadas revisões e estudos acerca da ergonomia de software e da interação entre o sistema acústico e o ambiente de análise, com base em normas como a ISO 10534-2, que regulamenta o procedimento para medições acústicas em tubos de impedância. Mesmo com os desafios enfrentados, o projeto avançou na compreensão do funcionamento do tubo e no desenvolvimento da base teórica necessária para futuras melhorias. Embora o software não tenha sido concluído, as dificuldades e soluções encontradas ao longo do processo forneceram uma base sólida para o aprimoramento do projeto em etapas futuras. A continuidade deste trabalho permitirá não apenas a validação da eficácia do tubo de impedância de baixo custo, mas também o desenvolvimento de um software que possa ser utilizado como ferramenta didática e experimental no curso de Engenharia Civil. Os resultados deste projeto são relevantes para quem deseja explorar soluções acessíveis para a caracterização acústica, e as experiências adquiridas constituem um importante legado para a evolução da pesquisa nesta área.

**Palavras-chave:** acústica; onda sonora; materiais.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (nº 20/2023). Martins, Giulia agradece ao IFG pela bolsa concedida.

Realização:

Apoio: