

DESENVOLVIMENTO DE UMA FONTE SONORA OMNIDIRECIONAL DE BAIXO CUSTO PARA APLICAÇÕES GERAIS EM ACÚSTICA

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

FILHO; Ricardo Humberto de Oliveira¹, GARCIA; Allan Nunes², HONORATO; Heitor Lourenço Carreira³

RESUMO

Na área da acústica de recintos, a avaliação do campo sonoro e de sua interação com as superfícies que compõem o ambiente é de importância fundamental. Para a correta excitação de um ambiente fechado, é importante que o som seja distribuído de forma uniforme em todas as direções. Para tanto, são utilizadas fontes sonoras omnidirecionais, destacando, dentre as existentes, o dodecaedro, que simula uma fonte de excitação pontual, necessária para na medição de parâmetros como tempo de reverberação, resposta ao impulso e isolamento de partições. No entanto, esses equipamentos apresentam custo elevado, o que inviabiliza seu acesso a instituições de ensino e de pesquisa e a profissionais autônomos. Diante desse cenário, objetivou-se, nesse projeto, o desenvolvimento de uma fonte sonora omnidirecional de baixo custo, baseada em um icosidodecaedro. Essa geometria, que tem 32 faces, permitiu uma distribuição refinada dos 12 alto-falantes, superando as limitações das fontes dodecaédricas tradicionais. A estrutura foi construída com chapas de MDF cortadas a laser e uniões impressas em 3D usando ABS e Tritan. Testes experimentais em campo livre confirmaram a uniformidade da distribuição sonora do dispositivo, com variações de diretividade que atendem aos requisitos da norma ISO 3382-1. O estudo demonstrou a viabilidade de alternativas de projeto acessíveis para o ambiente acadêmico, superando a barreira de custo de equipamentos comerciais. A baixa variação do nível de pressão sonora validou o uso do protótipo.

PALAVRAS-CHAVE: fonte sonora omnidirecional, icosidodecaedro, acústica arquitetônica, acústica de salas

¹ Universidade Federal de Uberlândia, ricardo.filho@ufu.br

² Universidade Federal de Uberlândia, allan.garcia@ufu.br

³ Universidade Federal de Uberlândia, heitor.honorato@ufu.br