

# SIMULAÇÃO ACÚSTICA DE SALAS

HUGO FLÁVIO BENASSI ZANQUETA

UEM - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, MARINGÁ - PR

Desde a antiguidade, a acústica de um ambiente é valorizada pelo homem, como pode ser notada na arquitetura grega e romana com seus inigualáveis teatros e anfiteatros – ex.: Coliseo. Com o advento da tecnologia, a área denominada acústica de salas está ganhando notoriedade em função da demanda pela realização de projetos de estúdios de gravação, home-theatres, cinemas, teatros e salas de concerto. A disponibilidade de recursos e técnicas para efetuar bons projetos no que se refere à acústica tem colocado em evidência a importância do controle e tratamento do comportamento acústico em ambientes com funções diversas, como por exemplo: salas destinadas a acomodar restaurantes, agências bancárias, auditórios, salas de aula ou para qualquer outra aplicação onde a acústica deva ser claramente percebida e/ou apreciada. Mas muitas vezes há dificuldades em se projetar a acústica de um ambiente, pois os cálculos envolvidos são de extrema complexidade e difícil entendimento a um leigo. O presente trabalho aborda o uso de simulação numérica, utilizando a teoria de acústica estatística – metodologia desenvolvida por W. C. Sabine – para projeto acústico de ambientes. Para demonstrar a efetividade do processo numérico, modelou-se uma pequena sala destinada a audição musical em uma residência, efetuando a simulação através do software CARA e posteriormente realizaram-se medições acústicas no mesmo ambiente. Os parâmetros analisados foram o Tempo de Reverberação – T10, T20, T30 e T60, razão de graves, razão de agudos e outros parâmetros referente a distribuição da energia sonora no ambiente. As medições foram realizadas conforme recomendações das normas ISO e NBR, que determinam metodologia própria para avaliação de parâmetros acústicos em ambientes. Os resultados demonstram a validade da metodologia, pois apresentaram diferenças dentro dos padrões de engenharia, a um baixo custo e com extrema rapidez de cálculos computacionais.

**Palavras-chave:** simulação numérica; acústica; tempo de reverberação

[hugo@deq.uem.br](mailto:hugo@deq.uem.br)