

## XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

### Condicionamento Acústico para a Igreja Católica do Bairro Século XX

Leandro Daniel Girardi (Voluntário), Carlos Eduardo Mesquita Pedone, Maria Fernanda de Oliveira Nunes (Orientador(a))

As igrejas são edificações significativas na sociedade, sendo importante sua análise adequada no que se refere aos dispositivos ou soluções mais apropriados para promover a melhor inteligibilidade da comunicação no seu interior. Desta forma, as exigências quanto à qualidade acústica em ambientes de igrejas abrangem a combinação de parâmetros relacionados diretamente à fala e à música. Este trabalho trata do condicionamento acústico interno em um projeto de uma igreja católica em Caxias do Sul, baseado em simulações computacionais para a escolha de soluções mais adequadas para a qualidade sonora na nave central. Foram estudados os conceitos acústicos diretamente relacionados ao condicionamento de recintos internos, como tempo de reverberação, tempo de decaimento inicial (EDT), definição (D50), clareza (C80) e índice de transmissão da fala (STI). Esses parâmetros foram selecionados como critérios de análise de diferentes configurações espaciais da igreja ainda na fase de projeto, a partir de simulações computacionais com o software Catt-Acoustics. Nas diferentes configurações foram testados posicionamentos distintos de materiais de absorção sonora em revestimentos, alteração no volume interno e mudança na geometria de superfícies internas. Pode-se observar que os princípios básicos da idéia original do projeto da igreja apresentaram um bom desempenho nas simulações. Entretanto, para melhorar o condicionamento acústico são recomendadas pequenas alterações na geometria da sala, com a inclinação de superfícies, para redirecionar a reflexão do som para o centro da igreja, evitando assim o retorno do som para o altar. A inclinação do forro do altar pode evitar o paralelismo das superfícies entre o piso e o forro, solucionando o efeito *flutter echo*, com melhor distribuição do som na nave central. A alteração do volume apresentou dualidade nas soluções apresentadas, pois se apresentou favorável a um tipo de parâmetro e desfavorável para outro. Na escolha dos materiais recomenda-se a substituição do revestimento interno de gesso acartonado, devido à absorção nas baixas frequências (entre 125 Hz e 250 Hz). Por isso, sugere-se a troca para a placa cimentícia, que apresenta menor absorção nestas frequências, evitando inversões nos resultados dos tempos de reverberação. Também é indicada a aplicação de materiais de absorção sonora no fundo da igreja para evitar a reverberação, conforme observados nos parâmetros D50 e EDT analisados para a inteligibilidade da fala.

Palavras-chave: acústica arquitetônica, condicionamento acústico, acústica de igrejas.

Apoio: UCS