

**ISEL****INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia Civil****Acústica em salas de aula****João Manuel Urmal Miranda**

Trabalho de projecto para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil

**Resumo:**

As salas de aula são locais onde a existência de conforto acústico é essencial, permitindo assim garantir que se estabeleça uma boa comunicação sonora no seu interior. Este trabalho visa a avaliação acústica de salas de aula de um edifício escolar situado no distrito de Lisboa. Os parâmetros acústicos medidos foram, o isolamento sonoro e tempo de reverberação. As medições foram efectuadas através de ensaios acústicos *in situ*, estes obedeceram a uma metodologia normativa no âmbito da acústica de edifícios. O isolamento sonoro foi medido para as seguintes situações, isolamento sonoro a sons aéreos de fachada, isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos, foi também medido o isolamento sonoro de pavimentos a sons de percussão. Verificou-se que todos os índices de isolamento sonoro apresentam valores satisfatórios, todos acima dos valores recomendados pela regulamentação aplicável a este tipo de edifícios. A medição do tempo de reverberação foi realizada em seis salas do edifício. O critério de escolha das salas consistiu na diversidade de volumes e nas características interiores, como, diferentes tipos de revestimentos e mobiliários (mesas e cadeiras). Após uma análise aos tempos de reverberação constatou-se que para este edifício apenas uma minoria das salas apresenta valores razoáveis, estes na ordem dos 0,8 segundos, estando as restantes salas com tempos superiores a 2,0 segundos. Durante as medições dos tempos de reverberação realizaram-se avaliações em quatro salas, com a introdução de diferentes materiais de revestimento (lã de rocha e carlite) e alteração do tipo de mobiliário. Verificou-se que em salas com área de absorção sonora menor, após a introdução de diferentes materiais, existe uma maior influência na redução do tempo de reverberação. A avaliação com diferentes tipos de mobiliário, permitiu concluir que a utilização de mobiliário revestido, pode ser uma hipótese a considerar para melhorar a qualidade sonora no interior das salas.

**Palavras-Chave** – Acústica de salas de aula, Isolamento sonoro, Inteligibilidade, Ruído de fundo, Tempo de reverberação.

**Março de 2010**