



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Civil

ISEL

Avaliação do Potencial de Arrefecimento Passivo de um Edifício de Serviços

Luís Manuel dos Santos
(Licenciado em Engenharia Civil)

Dissertação Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil no Ramo de Edificações

Resumo:

As tendências arquitectónicas actuais baseadas na adopção de extensas áreas de envidraçados e de construções com inércia térmica média a fraca resultam num risco acrescido de sobreaquecimento do ambiente interior dos edifícios, e no conseqüente aumento do consumo de energia para arrefecimento dos mesmos, tornando mais urgente a necessidade de estudar as melhores estratégias para contrariar esse aumento.

A presente dissertação destinada à obtenção de grau de Mestre enquadra-se nesta temática e pretende avaliar o potencial de poupança eléctrica gerada por um sistema de arrefecimento passivo num edifício de serviços.

Numa primeira fase, identificaram-se as diferentes estratégias de arrefecimento passivo que influenciaram o desempenho dos edifícios no passado e, comparando com edifícios dos nossos dias que com sucesso, aplicaram-se essas mesmas estratégias, demonstrou-se que podemos utilizar recursos da arquitectura vernacular nos edifícios contemporâneos.

Posteriormente para avaliar o potencial de arrefecimento em edifícios de serviços para as condições climáticas portuguesas, realizou-se um estudo específico para um edifício real de serviços situado em Coimbra, e recorrendo-se ao *software* Autodesk Ecotect™, procedeu-se à análise energética da situação actual do edifício, conseguindo-se assim observar os pontos fortes e os pontos fracos do sistema existente. Com base na informação obtida foram testadas soluções a nível de climatização recorrendo à ventilação natural permitindo assim melhorar o desempenho do edifício. Novamente com o programa de cálculo Autodesk Ecotect™ e o Autodesk Green Building Studio™ foi possível fazer uma simulação destes cenários, e compará-los com os resultados da situação existente, podendo desta forma verificar o verdadeiro potencial de arrefecimento do edifício com as medidas propostas.

PALAVRAS-CHAVE: Potencial de arrefecimento passivo, Ventilação natural, Autodesk Ecotect™, Autodesk Green Building Studio™, Sistemas de tubos enterrados, Sistemas de arrefecimento evaporativo, Estratégias bioclimáticas

Dezembro de 2012