

Soluções energeticamente eficientes de proteção térmica de coberturas em terraço. Estudo experimental e modelação do desempenho.

Alexandra Costa ¹ e Carlos Pina dos Santos ²

¹ Instituto Superior de Engenharia Civil, ISEL, Portugal
² Laboratório Nacional de Engenharia Civil, LNEC, Portugal
acosta@dec.isel.ipl.pt, pina.santos@lnec.pt

INTRODUÇÃO

A existência de coberturas em terraço é um fator de grande importância no desempenho de frações em últimos pisos de edifícios ou de habitações unifamiliares. Estas tipologias são particularmente penalizadas termicamente, devido à importância relativa das trocas energéticas pelas coberturas. Justifica-se o aprofundamento do conhecimento técnico de soluções inovadoras para aplicação em coberturas novas ou existentes (reabilitação). Os resultados deste estudo apoiarão o desenvolvimento da modelação do desempenho e da apreciação técnica de soluções inovadoras deste tipo, nomeadamente com vista à homologação (nacional) pelo LNEC ou à emissão de uma aprovação técnica europeia, e consequente quantificação do desempenho em edifícios reais.

OBJETIVO

Apreciação técnica e avaliação de desempenho de produtos e de soluções proteção térmica inovadoras, sobre os quais, não existe ainda conhecimento técnico fundamentado, através da sua implementação em instalações (*células*) experimentais à escala natural, expostas às condições ambientes exteriores.

ALGUNS PRODUTOS E SOLUÇÕES DE PROTEÇÃO TÉRMICA INOVADORES PASSÍVEIS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM CÉLULAS EXPERIMENTAIS



Fig. 1 - Sombreamentos



Fig. 2 - Coberturas vegetalizadas, sem ou com retenção de água

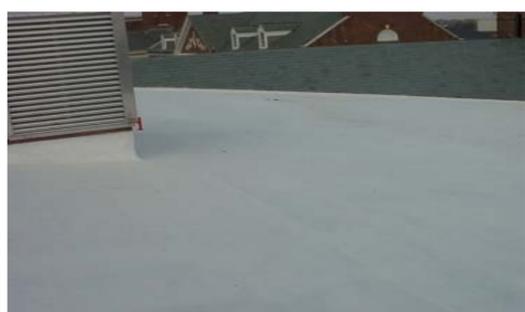


Fig. 3 - Revestimentos superficiais de elevada refletância ou termocromáticos



Fig. 4 - Arrefecimento evaporativo por espelhos de água ou por micro-aspersão

ESTUDOS EM CURSO Numa primeira fase duas *células experimentais* (Fig. 5) permitirão acompanhar o desempenho térmico de um revestimento superficial de elevada refletância e de uma solução vegetalizada com retenção de água. Numa terceira célula idêntica a cobertura será mantida sem qualquer tipo de proteção ou isolamento térmico. Nesta fase pretende-se avaliar o desempenho energético e elaborar modelos numéricos do comportamento térmico de duas soluções: uma mista, composta com uma lâmina de água e coberto vegetal, e outra com revestimentos de elevadas refletância e emitância. Após esta primeira fase, que terá a duração mínima de um ano, será possível alterar ou ajustar a parametrização das soluções não-tradicionais instaladas, ou mesmo proceder à sua substituição por outras soluções.

METODOLOGIA

A apreciação do desempenho de diferentes soluções inovadoras de proteção térmica consistirá na avaliação do comportamento ao longo do tempo em condições reais de exposição, através do registo de temperaturas ambiente e superficiais e de fluxos térmicos em regime livre ou condicionado (controlo do ambiente interior). Poderão ainda ser analisadas aspetos relacionados com a durabilidade, o envelhecimento, a contribuição na gestão das águas pluviais ou as necessidades de manutenção. Posteriormente, serão elaborados e validados modelos numéricos, por forma a ser possível quantificar a contribuição deste tipo de soluções no contexto da respetiva avaliação técnica e da aplicação da regulamentação térmica.



Fig. 5 - Vista geral de uma das fases da construção das *células experimentais* no campus do LNEC