

# Estudo de compostos refletores no infravermelho próximo

**Filipa Cruz**<sup>1,2</sup>, André Assembleia<sup>1</sup>, Susana Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de nanotecnologia e Materiais Técnicos, Funcionais e Inteligentes (CENTI), Rua Fernando Mesquita, 4760-034 Vila Nova de Famalicão

<sup>2</sup> Departamento de Química, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 470-057 Braga  
pg27392@alunos.uminho.pt

A constante mudança climática global, é um agente importante no aumento da temperatura ambiente. A aplicação em larga escala de superfícies com maior reflectância solar pode afetar o microclima urbano, devido a uma menor transferência de calor da superfície para o ar ambiente, reduzindo assim o aumento de temperatura ambiente.[1]

Em qualquer superfície que absorva a luz solar, irá existir um fluxo de calor que produz um aumento temperatura das superfícies, resultando assim em perda de conforto. Para contornar este tipo de problema, a solução pode ser a utilização de pigmentos refletivos.

Pigmentos refletores são materiais que refletem uma quantidade significativa da radiação na região do infravermelho. A capacidade de refletiva, melhora com o seu tamanho, ou seja, quanto mais pequeno for o pigmento melhor a sua propriedade refletiva. Este tipo de pigmentos tem como vantagem, ser altamente estável, inerte, resistem a temperaturas altas, não degradam, daí a sua cor não ser alterada. Devido a estas características, pode ser utilizado em várias áreas como em edifícios, automóveis, etc, sendo estas áreas que tem sido exploradas por diferentes autores. O uso destes pigmentos permite também a utilização de cores mais escuras nas superfícies que sem adição do pigmento absorvem mais a radiação incidente aquecendo a estrutura, algo que tem provocado interesse na área das tintas de fachadas exteriores dos edifícios ou nos plásticos.

Este estudo teve como objetivo explorar técnicas de caracterização que permitam avaliar o desempenho destes pigmentos na reflexão solar e o seu impacto no comportamento térmico dos substratos que sejam aplicados. Para este efeito, foram utilizadas a espectroscopia infravermelho próximo e termografia de infravermelho.

A espectroscopia de infravermelho próximo é realizada através do uso de espectrofotómetros, aparelhos óticos que aplicam luz ao longo de diferentes comprimentos de onda sequenciais sobre uma amostra e através dum sistema ótico conseguem avaliar de forma qualitativa e quantitativa a capacidade de absorção/reflexão de uma superfície a radiação nos diferentes comprimentos de onda. Este tipo de espectroscopia baseia-se nas diferentes características de absorção e dispersão da luz.[2]

A Termografia de infravermelhos pode ser definida como o mapeamento térmico de padrões da temperatura superficial de um objeto. Estes mapas são produzidos por instrumentos termográficos como a câmara termográfica e designam-se por termografias ou termogramas. Estes termogramas permitem uma análise não destrutiva das superfícies, identificando a temperatura superficial das amostras perante as condições ambientais que as rodeiam, como neste caso, durante a sua exposição solar.

Foi então estudada a adição de pigmentos com diferentes composições e colorações a três tintas comerciais de diferente coloração para ver o impacto desta adição. Por espectroscopia verificaram-se alterações nos espectros de reflexão das amostras, alguns casos com melhoria da reflexão solar outros não. A termografia também revelou alterações de temperatura devido à presença destes pigmentos, permitindo assim estabelecer uma metodologia de avaliação do impacto deste tipo de pigmentos.

## Referências:

- [1] M. Santamouris, A. Synnefa, and T. Karlessi, "Using advanced cool materials in the urban built environment to mitigate heat islands and improve thermal comfort conditions," *Sol. Energy*, vol. 85, no. 12, 2011, pp. 3085–3102.
- [2] A. Lima and J. Bakker, "Espectroscopia no infravermelho próximo para a monitorização da perfusão tecidual," *Rev Bras Ter Intensiva*, vol. 23, no. 3, 2011, pp. 341–351.