cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Avaliação do Conforto Térmico em Moradias Populares por Meio de Soluções Sustentáveis

Diego José Araújo Viégas[1]; Yêda Vieira Póvoas[2]; Emília Kohlman Rabbani[3]; Ana Maria Gonçalves Duarte[4]

[1,2,3] Universidade de Pernambuco (UPE); [4] Universidade Federal de Campina Grande (UFCG);

Introdução

O desconforto térmico em moradias populares é intensificado pela elevada incidência solar e pelo uso de materiais que absorvem calor. O desempenho térmico das edificações influencia a habitabilidade e o consumo de energia (LAMBERTS; TRIANA; FOSSATI, 2021). A ABNT NBR 15575 (2021) estabelece requisitos de desempenho para edificações habitacionais, enquanto estratégias passivas e soluções de infraestrutura verde podem contribuir para reduzir o ganho térmico (SANTAMOURIS, 2021).

Objetivos

Analisar soluções sustentáveis e acessíveis para melhorar o conforto térmico em moradias populares, utilizando a termografia infravermelha e medições de temperatura superficial para avaliar o desempenho térmico dos materiais.

Metodologia

Pesquisa experimental, de abordagem qualitativa e descritiva. Foram comparadas telhas sem pintura, pintadas de branco e de preto, por medições com termômetro infravermelho após exposição solar. Também foram avaliadas cobertura vegetal sobre sistema impermeabilizado com substrato leve, palha de bambu em coberturas e paredes externas e argila expandida como isolante. A termografia foi utilizada para visualizar a distribuição de temperaturas nas superfícies.

Resultados e Discussão

A telha preta apresentou a maior temperatura média (58 °C), seguida da telha natural (46 °C) e da telha branca (34 °C). A telha branca ficou cerca de 41,4% abaixo da preta. Entre as soluções sustentáveis, a cobertura vegetal registrou 29 °C, a palha de bambu 31 °C e a argila expandida 33 °C. As imagens termográficas confirmaram maior concentração de calor nas superfícies escuras e temperaturas menores nas soluções vegetais e isolantes. Os resultados indicam o potencial de materiais de alta refletância e isolamento natural para reduzir o aquecimento superficial.

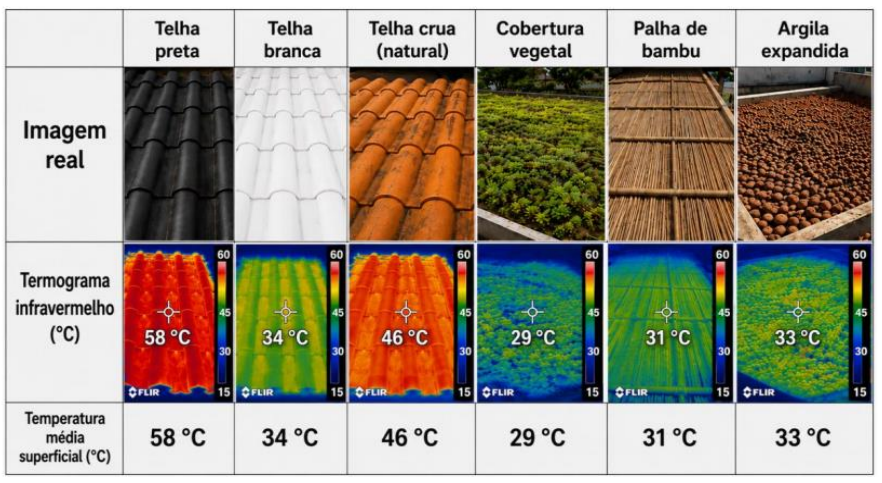


Figura 1. Comparação térmica e termográfica entre telhas com diferentes acabamentos.

Conclusões

As soluções avaliadas demonstraram potencial para melhorar o conforto térmico em moradias populares. A cobertura vegetal apresentou a menor temperatura média, seguida da palha de bambu e da argila expandida; a pintura branca também teve desempenho superior às telhas preta e natural. São estratégias passivas que podem contribuir para a habitabilidade, a eficiência energética e a sustentabilidade, em consonância com os ODS 3, 7, 11 e 13.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575.** Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

LAMBERTS, R.; TRIANA, M. A.; FOSSATI, M. **Eficiência energética na arquitetura**. 4. ed. Florianópolis: UFSC/LabEEE, 2021.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: https://brasil.un.org. Acesso em: 21 maio 2026.

SANTAMOURIS, M. **Cooling cities through urban green infrastructure: a health impact assessment of European cities**. Sustainable Cities and Society, v. 74, 2021.