

Relatório Técnico: Análise de Eficiência Energética em Ambientes Urbanos

Introdução

Nas últimas décadas, a crescente urbanização tem gerado impactos significativos no consumo energético das cidades. Este relatório apresenta os principais resultados obtidos num estudo realizado entre janeiro e junho de 2025, cujo objetivo foi avaliar o desempenho energético de edifícios residenciais e comerciais em três capitais portuguesas: Lisboa, Porto e Coimbra.

Metodologia

A metodologia adotada baseou-se em três fases principais:

1. **Recolha de Dados:** Foram utilizados sensores IoT para monitorizar o consumo de eletricidade em tempo real em 150 edifícios.
2. **Modelação Energética:** Aplicou-se o modelo de regressão múltipla com variáveis como isolamento térmico, orientação solar e idade do edifício.
3. **Validação e Simulação:** Usaram-se ferramentas de simulação como EnergyPlus para validar os dados obtidos.

Resultados

- **Lisboa** apresentou o maior consumo médio mensal por metro quadrado: 24,6 kWh/m².
- **Porto** revelou melhor eficiência energética, com 18,9 kWh/m², atribuída ao uso mais disseminado de painéis solares e janelas de baixa emissividade.
- **Coimbra** destacou-se pelo uso eficiente de aquecimento passivo, com 20,3 kWh/m².

Discussão

Os resultados indicam que edifícios com certificação energética superior a B apresentaram, em média, uma redução de 32% no consumo. Além disso, 78% dos edifícios com sistemas inteligentes de climatização ajustaram o consumo de acordo com a ocupação real dos espaços.

Conclusão

A eficiência energética urbana pode ser significativamente melhorada com medidas relativamente simples, como a instalação de isolamento térmico e a substituição de sistemas de climatização ineficientes. Recomenda-se que os municípios promovam incentivos fiscais para reabilitação energética e reforcem a obrigatoriedade de auditorias regulares.