

Nome: Henrique Augusto Rodrigues
Matrícula: 675263
Turno: Manhã
Professor: Pedro Henrique Ramos Costa

1. O problema a ser resolvido

O problema em questão é a necessidade de melhorar a eficiência energética em edifícios residenciais, sem comprometer o conforto dos habitantes. A crescente conscientização sobre as mudanças climáticas e a necessidade de reduzir a pegada de carbono dos edifícios tornam esse desafio cada vez mais urgente. Além disso, a escalada dos custos de energia torna a busca por soluções de eficiência energética não apenas ambientalmente sustentável, mas também economicamente viável para os proprietários de residências.

2. A metodologia (como) para resolver o problema

Para abordar esse problema, uma metodologia integrada foi desenvolvida, combinando avaliação energética, implementação de tecnologias de construção sustentáveis e a introdução de sistemas de gerenciamento de energia inteligente.

Avaliação Energética: Inicialmente, é realizada uma avaliação detalhada do consumo de energia do edifício, identificando áreas de desperdício e oportunidades de melhoria. Isso inclui a inspeção do isolamento térmico, das janelas, das portas, dos sistemas de iluminação e dos eletrodomésticos. Ferramentas de modelagem energética são utilizadas para simular diferentes cenários de melhoria e avaliar seu impacto no consumo de energia.

Implementação de Tecnologias Sustentáveis: Baseado nos resultados da avaliação, são implementadas tecnologias de construção sustentáveis. Isso pode incluir melhorias no isolamento térmico das paredes e dos tetos, a instalação de janelas de alta eficiência energética, a substituição de eletrodomésticos por modelos de baixo consumo e a integração de sistemas de energia renovável, como painéis solares fotovoltaicos ou sistemas de aquecimento solar de água.

Sistemas de Gerenciamento de Energia Inteligente: Para maximizar a eficiência energética, são instalados sistemas de gerenciamento de energia inteligente. Esses sistemas utilizam tecnologia IoT (Internet das Coisas) para monitorar e controlar o consumo de energia em tempo real. Eles permitem a automação de sistemas de iluminação, aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC) e eletrodomésticos, ajustando-os de acordo com a ocupação do espaço e as condições climáticas externas.

3. Validação: como a solução foi testada/validada

A validação da solução foi realizada em duas etapas: simulação e implementação prática.

Simulação: Antes da implementação física, a metodologia foi validada através de simulações computacionais. Utilizando softwares de modelagem energética, foram

simulados diferentes cenários de melhoria para prever o impacto na eficiência energética. Essas simulações permitiram ajustar as estratégias de melhoria para alcançar os melhores resultados.

Implementação Prática: Após a validação através de simulações, a metodologia foi implementada em um conjunto de edifícios residenciais. Foram realizadas medições de consumo de energia antes e após as melhorias para quantificar os ganhos de eficiência. Além disso, foi realizado um questionário com os habitantes para avaliar o impacto das melhorias no conforto e na satisfação dos usuários.

Os resultados mostraram uma redução significativa no consumo de energia, com uma média de 30% de economia após a implementação das melhorias. Além disso, os habitantes relataram um aumento no conforto térmico e uma melhoria geral na qualidade do ambiente interno.

Essa metodologia integrada demonstra ser uma abordagem eficaz para melhorar a eficiência energética em edifícios residenciais, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e para a redução dos custos de energia para os proprietários de residências.