



ESTUDO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS: SUSTENTABILIDADE, PARÂMETROS DE ETIQUETAGEM E PROMOÇÃO DE CONFORTO TÉRMICO EM EDIFÍCIOS DA UNICAMP

Letícia Tomé Rosa*, Lucila Chebel Labaki, Elisabeti de Fátima Teixeira Barbosa.

Resumo

A presente pesquisa faz uma análise da eficiência energética e conforto ambiental das edificações da Faculdade de Eng. Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC) e da Faculdade de Eng. Mecânica (FEM), localizados no campus de Campinas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O estudo está sendo executado pelo subgrupo 7 de Etiquetagem do projeto 'Campus sustentável', com o objetivo de analisar a implantação de estratégias ativas de retrofit que sejam viáveis de serem implantadas, considerando o consumo de energia, temperatura e umidade. Como parte da coleta de dados *in loco*, foram aplicados métodos de medição qualitativos e quantitativos.

Palavras-chave: *Eficiência energética, Etiquetagem, Parâmetros de eficiência.*

Introdução

Como objetivo inicial desta proposta, a pesquisa se desenvolveu em sucessivas etapas para a construção de um modelo computacional dos edifícios da FEC e da FEM do *campus* universitário da UNICAMP, localizado na cidade de Campinas. Busca analisar parâmetros qualitativos de eficiência energética dos edifícios por meio da coleta de dados e de simulações computacionais. Até o presente momento, foram se utilizados os métodos de avaliação *in loco*, para uma análise em software computacional e propostas intervenções a fim de se alcançar a máxima eficiência dos edifícios institucionais. Como ênfase de estudo, buscou-se avaliar a eficácia e a viabilidade de um conjunto de soluções tecnológicas e ações de gestão da demanda energética em edificações de universidades públicas, a fim de se promover uma redução das despesas com energia elétrica no campus universitário. A partir desses resultados, definir e implantar um programa de monitoramento contínuo do consumo energético das edificações, de forma individualizada, classificando, por meio do método prescritivo e da simulação computacional, o desempenho termo energético de um modelo do edifício proposto para ser etiquetado de acordo com a metodologia PROCEL¹. Como resultado se objetiva a utilização de soluções que aumentem a flexibilidade das edificações, que facilitem reformas e modernizações, como por exemplo, a reposição de componentes e subsistemas.

Resultados e Discussão

Assim, este projeto foi desenvolvido em quatro etapas:

Etapa 1: Fase de diagnóstico energético das edificações a serem analisadas: condicionamento de ar, envoltória e iluminação (incluindo equipamentos), horários de uso, hábitos dos ocupantes.

Etapa 2: Análise dos dados levantados na etapa anterior

Etapa 3: Análise do consumo energético dos edifícios pesquisados

Etapa 4: Simulação computacional do desempenho energético dos edifícios, levando-se em conta mudanças comportamentais dos usuários.

Com essa pesquisa, espera-se que o modelo tridimensional obtido permita auxiliar na tomada de decisões em fases de pós-ocupação do edifício, facilitando o diálogo entre estratégias de eficiência energética e conforto térmico. Com essas análises, espera-se propor as melhores adequações para os edifícios segundo os índices de conforto térmico e consumo energético.



Figura 1. Fotos que demonstram a medição *in loco*, com a localização dos medidores nas salas, respectivamente na FEC e na FEM (Foto: Acervo pessoal).

Conclusões

Os dados estão em fase de tabulação para uma análise de estratégias bioclimáticas a serem propostas para os edifícios estudados, de modo a melhorar seu desempenho com mínimo consumo de energia. Esse processo, como temática principal, proporcionou aprofundamento em programas e metodologias de avaliação das edificações previamente construídas, favorecendo assim, o esclarecimento de diferentes leituras de dados coletados *in loco*.

Agradecimentos

Agradeço ao PIBIC/CNPq, à Unicamp e à prof. Lucila C. Labaki pela oportunidade de realizar este trabalho.

¹PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM. *Manual para a aplicação do regulamento técnico de qualidade para o nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos.* <http://pbeedifica.com.br/sites/default/files/manual_rtqc2016.pdf>. Acesso em Junho de 2019.