



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG
Coordenadoria Geral de Pesquisa – CGP
Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 06 – Bairro Ininga
Cep: 64049-550 – Teresina-PI – Brasil – Fone (86) 215-5564 – Fone/Fax (86) 215-5560
E-mail: pesquisa@ufpi.br; pesquisa@ufpi.edu.br

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS DO CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELA DA UFPI

*Felipe Fabrício dos Santos (Graduando em Engenharia Mecânica pela UFPI/
Bolsista PIBIC/UFPI), Ana Lucia R. C. da Silveira
(Orientadora Prof^a. Dr^a. do Depart. de Construção Civil e Arquitetura da UFPI)*

INTRODUÇÃO

No Brasil, o consumo de energia pelas edificações tem se tornando cada vez mais elevado, conforme dados do próprio Ministério de Minas e Energia. De acordo com o Balanço Energético Nacional (MME, 2008), o consumo de energia elétrica, aproximado, no Brasil, em 2007, foi de 47% no setor industrial; 22% no residencial; 14,2% no comercial; 8,5% no público, resultando em 91,7% do consumo final de energia, ficando o restante com os setores agropecuário e energético. Nos edifícios comerciais, o consumo de energia ocorre principalmente com a iluminação artificial e com a climatização dos ambientes, que dependem basicamente do projeto de arquitetura.

Devido a esse aumento de consumo, foi criado um Grupo Técnico (GT) de edificações do Ministério de Minas e Energia (MME) que coordena a Etiquetagem Voluntária do Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, Público e de Serviços, com a Eletrobrás e o Procel Edifica, do programa nacional de conservação de energia elétrica (Procel). O regulamento para etiquetagem voluntária é a primeira proposta de classificação do nível de eficiência energética de edificações.

A etiquetagem predial aplica-se a edifícios de área útil mínima de 500 m² e/ou com abastecimento superior a 2,3kV. Esta será dividida em quatro partes: envoltória, sistema de iluminação e sistema de condicionamento de ar.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência energética de edifícios do Campus Petrônio Portela da Universidade Federal do Piauí, de acordo com o regulamento para etiquetagem voluntária do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos, através do método prescritivo, proposta pelo PROCEL/Eletrobrás/MME.

METODOLOGIA

Este trabalho será desenvolvido a partir do próprio regulamento para etiquetagem do nível de eficiência energética de edifícios e pode ser dividido nas seguintes partes principais: Escolha e caracterização dos edifícios do Campus da UFPI que serão avaliados, Cálculo da eficiência e do desempenho térmico da envoltória das edificações escolhidas por meio de planilha feita no Excel, Cálculo da eficiência e potência instalada do sistema de iluminação artificial, Cálculo da eficiência do sistema de ar-condicionado e Cálculo da etiquetagem geral do nível de eficiência energética das edificações escolhidas.

RESULTADOS

Nos dois edifícios analisados foram utilizados, para os cálculos, todos os recursos necessários para se obter os resultados mais exatos. Dessa forma, o edifício do Centro de Tecnologia apresentou nível de eficiência geral **C** e o edifício do curso de farmácia apresentou nível de eficiência geral **D**.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostram que, com algumas alterações no projeto, ou mesmo após a construção dos prédios, o nível de eficiência A poderia ser obtido nos dois casos. Entretanto, a análise dos projetos mostra que o edifício do Departamento de Transportes possibilita maior a utilização dos recursos naturais como a ventilação e a iluminação, diminuindo assim o consumo de energia com a climatização e iluminação artificial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15220-2**: Desempenho térmico de edificações – Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações. Rio de Janeiro, 2005a.

_____. **NBR 15220-3**: Desempenho térmico de edificações – Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e estratégias de condicionamento térmico passivo para habitações de interesse social. Rio de Janeiro, 2005b.

_____. **NBR 5413**: Iluminância de interiores. 2004.

_____. **NBR 16401**: Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários. 2008.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído e Encontro Latino-americano de Conforto no ambiente Construído. [S.I.]: ANTAC, 1990-2005. (Congresso bi-anual).

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 2ª. edição. São Paulo: ProLivros, 2004.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA/PROCELEDIFICA (MME/PROCEL). Regulamentos para etiquetagem voluntária do nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos. Florianópolis, 2009. Versão aprovada em 2009 pela Secretaria técnica do GT-Edificações.

_____. Balanço Energético Nacional – Ano Base 2008. Disponível em www.mme.gov. Acessado em 03/01/2010.

NIMER, Edmon. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 2ª ed.

NUCLEO DE PESQUISA EM TECNOLOGIA DA ARQUITETURA E URBANISMO. Seminário Internacional NUTAU. São Paulo: 1998-2004. (Seminário bi-annual)

RUANO, M. **Ecourbanismo**: entornos humanos sostenibles. Barcelona: Gustavo Gilli, 2000.

ROGERES, Richard. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Gustavo Gilli, 2001.

ROAF, Sue; FUENTES, Manuel; THOMAS, Stephanie. **ECOHOUSE**: A casa ambientalmente sustentável. 2ª. edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

“Palavras-chave”: Eficiência energética. Consumo de energia. Etiquetagem voluntária.