



RESUMO

SOLUÇÕES PARA MELHOR DESEMPENHO TÉRMICO E DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO PARQUE CONSTRUÍDO DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO-RS

AUTOR PRINCIPAL:

FERNANDO ALVES COUTO

E-MAIL:

fe.fo.alves@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Fábio Dias

ORIENTADOR:

Marcos Antonio Leite Frandoloso

ÁREA:

Ciências Humanas, Sociais Aplicadas, Letras e Artes

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

60400005

UNIVERSIDADE:

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

INTRODUÇÃO:

Este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho energético e térmico do parque construído da Universidade de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, a fim de propor diretrizes para a inclusão dos critérios ambientais e energéticos no planejamento de novas instalações, sejam de edifícios isolados ou mesmo para novos campi, e assim, incorporar tais diretrizes em um programa institucional de gestão ambiental e de inclusão do desenvolvimento sustentável, em termos administrativos e pedagógicos, incluindo tais princípios em todas as suas atividades cotidianas (graduação, pesquisa, extensão e administração). Apresentar soluções para o controle energético bem como melhor qualidade térmica dos edifícios do campus I, analisados.

METODOLOGIA:

Para a análise do desempenho térmico e energético dos edifícios de referência foi seguida a metodologia de Auditorias Energéticas as quais permitem caracterizar cada edifício relacionando as diferentes fontes de energia com seus respectivos usos. Esta caracterização é obtida a partir da compilação de informações diferenciadas em dois tipos: os dados estáticos e os dados dinâmicos; as auditorias energéticas apresentam como premissa a integração de três tipos de fatores: a demanda, o rendimento das instalações e a gestão de uso e ocupação.

Para a aplicação desta metodologia na Universidade de Passo Fundo, inicialmente foi elaborada a caracterização do Campus I, campus principal com 341 ha, bem como verificada a atual situação do uso de energia no mesmo. De acordo com o parque construído existente, foram selecionados dois edifícios G1 E L1, para levantamento dos dados e apresentação de soluções para o controle térmico e energético.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Quanto à caracterização da envoltória dos edifícios em estudo, o prédio G1 foi executado com paredes de 14 cm de tijolos de 21 furos, aparentes externamente e rebocados internamente, com estrutura mista de concreto pré-moldado e vigas e lajes moldadas in-loco, tetos de chapas de poliestireno expandido com 15mm no pavimento superior. Já o prédio L1 foi construído com paredes de 24 cm constituídas por tijolos de 21 furos aparentes na face externa da parede e tijolos maciços com reboco interno, com lajes de concreto tanto no pavimento térreo como superior, além de rebaixos de pés-direitos com placas de gesso.

Estas características resultam em coeficientes globais de transmissão térmica $U=1,255\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ no G1 e $U=1,105\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ no L1, transmitâncias térmicas calculadas com a aplicação do programa DesignBuilder (2008); comparadas com as prescrições da NBR 15220 (ABNT, 2005), as transmitâncias térmicas mínimas dos muros exteriores estão abaixo de $3,00\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, conforme indicado para a zona bioclimática Z2.

Por outro lado as características de tipologia arquitetônica, orientação e proteção solar são distintas, como pode ser observado nas Figuras 1a e 1b, especialmente pelo fato de que no edifício G1 as esquadrias de orientação Leste e Norte possuem protetores solares, nas esquadrias do L1 as grandes aberturas não dispõem de sistemas de proteção, apenas com a aplicação de películas e/ou persianas internas em algumas das janelas. De acordo com as medições de temperatura e umidade relativa no Laboratório de Carnes, no edifício L1, percebe-se que para o período de 22 de janeiro até 15 de abril de 2010, as temperaturas internas, linhas mais claras na Figura 5, concentram-se na faixa entre 25°C e 30°C , havendo registros de temperatura acima dos 30°C ou mesmo de 35°C . A amplitude entre os ambientes monitorados no mesmo edifício (L1) foi de 10°C , enquanto a diferença para o edifício G1 foi de $3,3^{\circ}\text{C}$, ainda que as temperaturas também se encontraram muito próximas dos limites de conforto.

CONCLUSÃO:

As auditorias aplicadas às IES se constituem em uma ferramenta prática para o reconhecimento das reais condições de cada edifício, o que permite a proposição de um plano de ações concretas de investimentos, com o objetivo de ser alcançada a eficiência, em todas as suas dimensões econômicas, sociais e ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FRANDOLOSO, M. A. L. et al. Sustainability and natural resources uses at a South Brazilian university: proposing an environmental plan to University of Passo Fundo. In: PORTUGAL SB07: sustainable construction: materials and practices, 2007, Lisboa. Proceedings of, Amsterdam: Delft University Press; IOS Press, 2007. p. 139-146, v.1.

FRANDOLOSO, M. A. L.; BRANDLI, L. L.; COUTO, F. A.; MORGAN, A.; WILDNER, P. D. Desempenho térmico e eficiência energética em edifícios universitário

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador