



Congreso Internacional de Distribución Eléctrica  
27 – 29, Noviembre, 2006 – Buenos Aires

Título / *Title*:

USO DE RECURSOS NATURAIS PARA REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM EDIFICAÇÕES

Autores / *Authors*:

Marta Garcia Baltar, Luís Alberto Pereira e José Wagner Maciel Kaehler

Empresa / *Company*:

PPGEE - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

País / *Country*: Brasil

O trabalho aborda o tema da promoção do combate ao desperdício de energia elétrica e de seu uso racional como um requisito a ser levado em conta desde a fase de projeto de edificações. Analisando os requisitos de conforto térmico das edificações no Brasil, constata-se que estes na prática não são cumpridos, pois a indústria da construção não tem como preocupação o conforto térmico de seus empreendimentos. Isso tem repercussão no consumo de eletricidade, uma vez que os usuários das edificações passam a utilizar equipamentos elétricos para suprir os requisitos de conforto desejados. Apesar da crescente disponibilidade de materiais e tecnologias para serem aplicados em projetos, a indústria da construção esquece ou omite o uso de recursos que a própria natureza coloca a disposição para que as construções possam dispor de conforto térmico. Assim desperdiçam grandes oportunidades de economizar energia, elevando os custos por não levar em consideração estes princípios desde o projeto arquitetônico até o produto final. Este trabalho analisa o setor hospitalar, devido ao fato de que o conforto térmico é essencial para a recuperação dos pacientes, pois as edificações hospitalares necessitam atender condições mínimas de conforto requeridas pelos usuários, para que não comprometa o processo de cura e restabelecimento dos pacientes. Através do programa de simulação *EnergyPlus* foi possível simular e avaliar alternativas arquitetônicas que minimizem a demanda de energia para fins de condicionamento ambiental e atendam a todos os requisitos de conforto e assepsia, mantendo os índices de temperatura interna conforme a NBR-6401, em 13 quartos de internação do Hospital Bruno Born, Lajeado, Brasil. Foram realizadas três simulações em um dia típico de inverno, sendo uma de acordo com a condição real, onde somente os quartos com aberturas para o leste possuem ar condicionado, e as demais com ar condicionado em todos os quartos e diferentes tipos de vidros, com o objetivo de ilustrar que recursos naturais diminuem o consumo energético. Na primeira simulação, condição real, os resultados mostraram que os ocupantes dos quartos leste encontram-se na faixa de conforto térmico no período em que o ar condicionado está ligado. Posteriormente, foi simulado o caso 2, onde nenhum parâmetro construtivo foi modificado e o ar condicionado encontra-se ligado 24 horas, proporcionando conforto térmico aos ocupantes, porém alto consumo energético. Com o intuito de diminuir o consumo energético e manter os ocupantes dos quartos em conforto foi realizada uma terceira simulação, denominada caso ótimo, utilizando vidros duplos com película externa na cor cinza média e com 2 cm de espaço de ar entre eles, neste caso o consumo energético diminuiu 33% em relação ao caso 2, isto é houve uma diminuição na curva de carga dos quartos hospitalares, gerando uma ação de Gerenciamento pelo Lado da Demanda (GLD), denominado conservação de energia. Os resultados deste estudo mostram que com a utilização de parâmetros construtivos adequados é possível diminuir o consumo energético no sistema de ar condicionado sem deixar de proporcionar conforto térmico nas edificações.