



USO DO SOFTWARE eQUEST (*QUICK ENERGY SIMULATION TOOL*) PARA PARA GERENCIAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA EM EDIFICAÇÕES

Área Temática: Meio Ambiente.

Rogério Gomes de Oliveira¹ (Coordenador da Ação de Extensão)

Thaís Doll Luz^{2*}, Thayane Lodete Bilésimo^{2#}

Palavras-chave: edificação , eficiência energética, simulação.

Resumo: O uso do *software* eQUEST para simulação de consumo energético de edificações foi divulgado através de minicursos e da confecção e disponibilização de uma tradução do manual de utilização deste *software*, que anteriormente estava disponível apenas na língua Inglesa. O projeto teve suas atividades divididas em duas etapas, iniciando pela tradução do manual de utilização do eQUEST e sua disponibilização na internet, na página do Laboratório de Ciências Térmicas Aplicadas do Campus Araranguá da UFSC. Na sequência do projeto, foram oferecidos minicursos sobre o funcionamento desta ferramenta computacional. Para a preparação do material didático dos minicursos, realizou-se uma simulação do consumo energético do prédio da Unidade Mato Alto do Campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que serviu tanto para que os alunos bolsistas aprendessem a trabalhar com o *software* eQUEST, quanto para exemplificar o potencial de aplicação deste *software* nos minicursos.

¹ Prof. Dr., Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Campus Araranguá, rogerio.oliveira@ararangua.ufsc.br.

² Acadêmicas de Engenharia de Energia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Campus Araranguá.

* Bolsista PROBOLSA 2012/2013.

Bolsista PROBOLSA 2013/2014.

Texto:

Existem diversas ferramentas computacionais no mercado para trabalhar com simulação de consumo energético de edificações. Neste projeto, optou-se por utilizar o software eQUEST para este fim, pois o mesmo é gratuito e de utilização relativamente fácil. O projeto teve como objetivos a divulgação das potencialidades e da utilidade deste software através da tradução do seu manual introdutório, até então disponível apenas em inglês, e o oferecimento de minicursos para apresentar como este software pode auxiliar na identificação dos principais fatores de consumo energético de uma edificação. Uma vez identificado esses fatores, é possível também utilizar o software para avaliar quais alternativas podem ser utilizadas para reduzir o consumo energético dessa edificação.

O oferecimento dos minicursos se justifica devido ao crescente interesse no uso consciente e eficiente dos recursos naturais, entre os diversos segmentos da sociedade, tanto por motivos ecológicos quanto econômicos. Uma vez que grande parte do consumo energético nacional está concentrada nos setores residencial, comercial e público, surge a necessidade de aumentar a eficiência energética das edificações, sem prejuízo ao conforto térmico e aos aspectos visuais das mesmas.

Avaliações experimentais das opções de aumento de eficiência energética de edificações são caras e demoradas, tornando-se muitas vezes inviáveis. Desta forma, engenheiros e arquitetos fazem uso de ferramentas computacionais para simular o comportamento energético da edificação. Ao fornecer informações sobre a edificação como geometria, orientação solar, cronograma de uso, materiais de construção e características climáticas da localidade, o usuário dessas ferramentas de simulação é capaz de verificar como as alternativas de projeto da edificação afetam seu desempenho energético, podendo optar por projetos mais eficientes com menor impacto ambiental e de menor custo operacional. Portanto, é de grande interesse econômico e ambiental que ferramentas computacionais de simulação energética de edificações sejam divulgadas e utilizadas nas etapas de construção e também de operação de uma edificação.

Durante a execução deste projeto de extensão, o aluno bolsista realizou uma simulação do prédio da Unidade Mato Alto do Campus Araranguá da UFSC, que serviu para o mesmo aprender a trabalhar com o eQUEST, e preparar material didático para os minicursos. Para tanto, o aluno realizou um levantamento sobre as características desta edificação para incluir esses dados na simulação. Na figura 1, é possível verificar a semelhança entre a edificação física, à esquerda, e a simulada virtualmente, à direita.

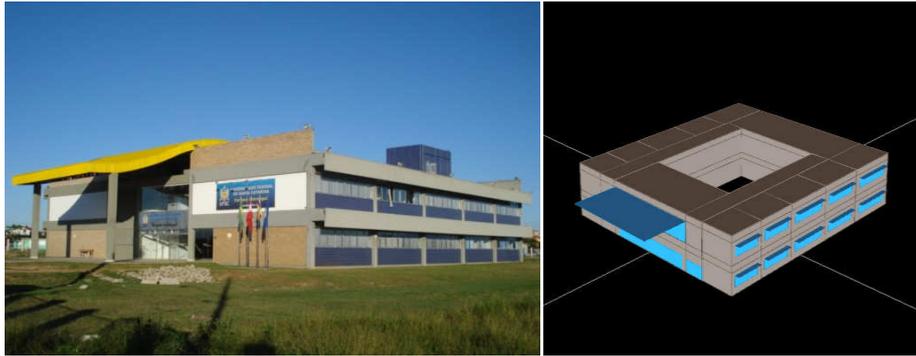


Figura 1 – Prédio da Unidade Mato Alto da UFSC Araranguá à esquerda e seu modelo virtual à direita.

Para o fornecimento dos minicursos, elaborou-se um pequeno manual com os dados de uma edificação que foi simulada pelos participantes durante a parte prática dos minicursos. Em alguns minicursos, escolheu-se uma edificação fictícia, a qual é apresentada no manual introdutório do eQUEST, enquanto que em outros mini cursos, utilizou-se como exemplo a edificação do prédio do Campus Araranguá da UFSC. O aluno bolsista também elaborou uma apresentação em Power Point que foi utilizada na parte teórica dos minicursos, e que auxiliou na explicação dos princípios de simulação energética em edificações e na utilização do *software* eQUEST.

O manual introdutório traduzido, juntamente com os demais manuais e apresentação em PowerPoint foram disponibilizados na página do projeto no site <http://labcitea.paginas.ufsc.br/>, com o intuito de divulgar o trabalho realizado neste projeto de extensão.

Durante os minicursos, os participantes puderam perceber que o eQUEST utiliza os dados fornecidos pelo usuário para fazer cálculos de consumo energético a cada hora ao longo de um ano. Os resultados puderam ser observados na forma de gráficos e tabelas, e foi possível notar que o consumo com iluminação varia pouco ao longo do ano, e que o menor consumo elétrico para fins de iluminação ocorre em fevereiro, devido ao recesso das atividades didáticas no Campus e ao fato deste ser o mês mais curto do ano. Também foi possível perceber que o consumo elétrico com equipamentos varia bastante ao longo dos meses, sendo que os maiores consumos ocorrem em março e em agosto.

Todavia, para que a simulação do comportamento energético de edificações forneça dados confiáveis, é importante que o usuário conheça as características desta edificação, tais como os tipos de materiais de construção utilizados, se há isolamento térmico no telhado, nas paredes e quais os tipos de vidros.

Os trabalhos realizados neste projeto de extensão já foram apresentados em dois minicursos. O primeiro deles ocorreu em outubro de 2012, no 1º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica Sul-Catarinense (SICT-Sul), e contou com a presença de 30 participantes. O segundo minicurso foi apresentado em novembro do mesmo ano, na 11ª Semana de Ensino Pesquisa e Extensão (SEPEX) da UFSC, e teve 20 participantes. Após cada minicurso, o aluno bolsista realizava uma revisão do mesmo, a partir das dúvidas surgidas entre os participantes, de forma que o minicurso está em constante atualização, e está sendo proposto para ser apresentado no 31º Seminário de Extensão da Região Sul.

Referências:

¹ **eQUEST Introductory Tutorial**, version 3.64. December, 2010.

² **Manual Introdutório da versão 3.64 do eQUEST**. Disponível em <
http://labcitea.paginas.ufsc.br/files/2012/12/Tutorial-Introdutório.final_.2013.04.231.pdf> Acesso em: 30 de março de 2013.