



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Energia limpa
Autor	LUCAS DALL CORTIVO LANGE
Orientador	FLAVIO HOROWITZ

Nos últimos anos, várias pesquisas vêm sendo desenvolvidas buscando-se tecnologias não agressivas ao meio ambiente para geração de energia limpa, oriunda de fontes renováveis na natureza. A radiação do sol, a água da chuva e do solo, a inércia térmica das rochas, a fitomassa reciclável e o sombreamento vegetal são alguns dos recursos disponíveis e que podem ser usados para testar conceitos inovadores nesta área de energia limpa. Particularmente, na climatização e no aquecimento de água, são utilizados recursos e dispositivos simples que podem ser usados para as nossas necessidades básicas diárias a custos acessíveis. Esses conceitos foram desenvolvidos em nosso projeto, na casa experimental, casa-E, onde há instalados painéis termosolares poliméricos voltados para a direção próxima do zênite solar e ligados ao sistema de reservatórios por termosifão, sendo que devido à diferença de densidade entre a água quente e fria, ambos os sistemas dispensam o uso de bombas movidas a eletricidade. Além disso, na casa-E está disponível uma mini estação meteorológica que fornecem dados sobre as condições externas de vento, irradiação solar e temperatura, os quais servem como referência para as condições internas na casa. No estudo em desenvolvimento, foram coletados, durante o período de maio de 2011 a novembro de 2012, milhares de dados de sensores de temperatura e fluxo de ar, com o espaçamento de uma hora entre cada leitura. Os resultados foram analisados em gráficos de desempenho térmico em dois pontos de interesse: o sub-corredor de rochas e o ponto central da sala de estar. No sub-corredor de rochas foram registradas temperaturas entre 8 e 20°C, enquanto a temperatura diária externa variou entre 5 e 35°C, o que mostra uma flutuação sazonal menor no interior da casa do que no exterior. A diferença média entre esses dois pontos é mínima nos dias de inverno e máxima nos dias de verão, quando esta chega a aproximadamente 10°C. Esta é uma clara evidência do resfriamento no interior da casa por convecção natural, como pode ser visto em mais detalhes no endereço: (<http://www.ufrgs.br/casae/sistemas/monitoracao/resultados>). A casa-E também é equipada com uma persiana solar que consiste em aletas metálicas (brancas ou pretas) que permitem controlar a quantidade de energia absorvida pela persiana. Este mecanismo gera a circulação de ar entre as paredes de alvenaria por convecção natural do ar dispensando o uso de qualquer dispositivo dependente de energia elétrica. A iluminação a LED (light emitting diode) chega a ser 10 vezes mais eficiente e 40 vezes mais durável que as lâmpadas incandescentes, onde grande parte de sua energia é transformada em calor. Como resultado parcial da pesquisa, foi alcançada uma redução significativa do consumo de energia elétrica pela residência, comprovando que essas tecnologias e processos são eficientes e podem ser aplicados em outras residências.