

Energia Limpa: Casa e

Autor: Lucas Dall’Cortivo Lange, Eng. Cívil;

Orientador: Flávio Horowitz

Universidade Federal do Rio Grande do Sul



UFRGS
PROPEAQ

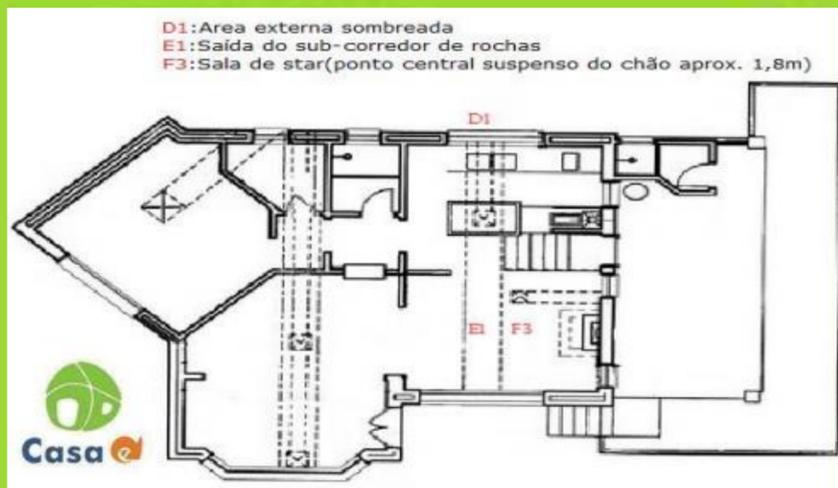
XXV SIC
Salão Iniciação Científica

ENG - Engenharias

Referências

1. F. Horowitz, G.B. de Azambuja, A.F. Michels, R.S. Ribeiro. Estratégias para Conforto Térmico com Captação Solar em Casa-Envoltória no (Sub)Trópico Úmido. II Congresso Brasileiro de Energia Solar e III Conferência Regional Latino-Americana da ISES. Florianópolis (2008).
2. F. Horowitz, M.B. Pereira, and G.B. de Azambuja, "Glass Windows Coatings for Sunlight Heat Reflection and Co-Utilization." Applied Optics, Vol. 50, Issue 9, pp. C250-C252 (2011).
3. www.ufrgs.br/casae

Planta simplificada

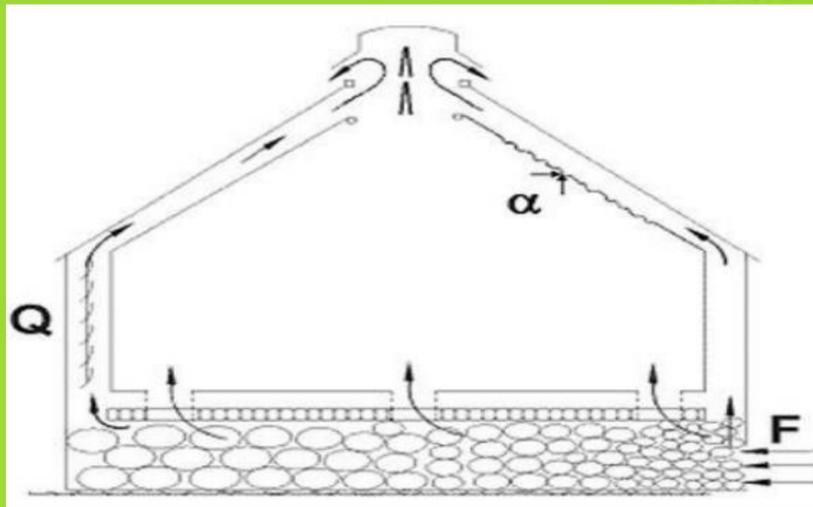


Site: www.ufrgs.br/casae

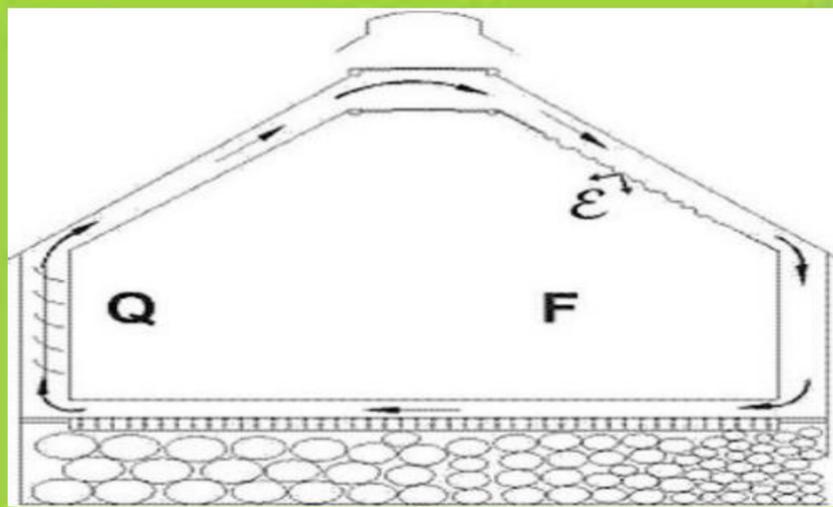
Coleta dos dados

Os dados foram coletados no período de maio de 2011 a novembro de 2012. Foram coletados em 3 pontos de interesse: **D1**, **E1** e **F3**, mostrados à esquerda, para que possamos entender melhor o funcionamento da casa e

Funcionamento- Modo verão

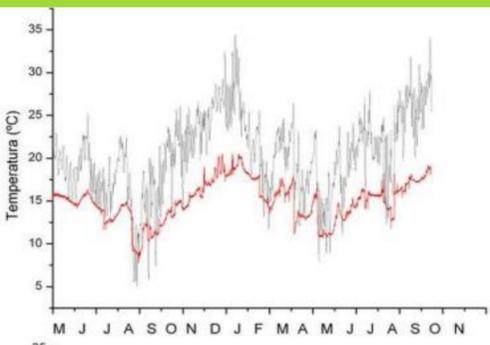


Funcionamento- Modo inverno



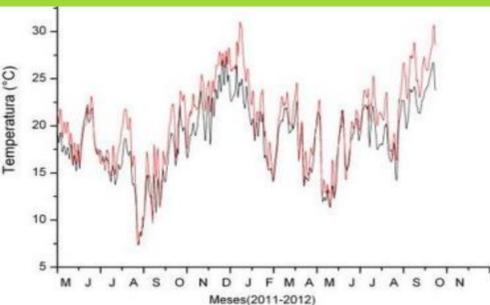
Em dia típico de verão, a saída do ar quente – principalmente gerado na persiana solar (e estufa, não mostrada) ao norte – pela clarabóia produz uma região superior de pressão mais baixa, que induz a entrada de ar pelo sul, via dutos com pedras graníticas, e conseqüente resfriamento do interior da casa em sistema aberto.

Resultados



Evolução de temperaturas medidas em janela de chão (saída de corredor de rochas, sensor E1 (em vermelho) e em área externa sombreada (sensor D1, em preto), no período de maio/2011 a nov/2012, tomadas a cada hora e tomadas suas médias por 24 horas.

Note-se que, devido à sua maior inércia térmica, a flutuação diária e sazonal do sinal E1 é bem menor para o corredor de rochas, entre 8 e 20°C, enquanto que no ar externo D1 há variação entre 5 e 35°C. Adicionalmente, a **diferença** das médias diárias entre E1 e D1 é mínima nos dias típicos de inverno e **máxima nos dias típicos de verão, quando chega a cerca de 10°C.**



Evolução da temperatura, medida na área sombreada externa (sensor D1, em preto) e na sala de estar no interior da casa (sensor F3, em vermelho), durante o período de Maio/2011 a Nov/2012, medida a cada hora e tomada sua média por 24 horas. Note que a **diferença** entre os sinais de D1 e F3 é mínima em um dia típico de inverno e **de até 5°C no verão.**

Conclusão

Estes resultados são uma clara evidência da atuação significativa do resfriamento no interior da casa pelo sistema por convecção natural.



MODALIDADE
DE BOLSA

Iniciação tecnológica