



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Evento</b>     | Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS         |
| <b>Ano</b>        | 2016  |
| <b>Local</b>      | Campus do Vale - UFRGS  |
| <b>Título</b>     | CONSTRUÇÃO DE UMA CÂMARA DE AQUECIMENTO PARA ENSAIOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS |
| <b>Autor</b>      | GUILHERME RAMIRES ALVES   |
| <b>Orientador</b> | ARNO KRENZINGER   |

## CONSTRUÇÃO DE UMA CÂMARA DE AQUECIMENTO PARA ENSAIOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

**Guilherme Ramires Alves, Arno Krenzinger**  
**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

Para conhecer as potencialidades e as aplicações dos sistemas fotovoltaicos é necessário caracterizar os componentes da instalação, com destaque ao módulo fotovoltaico, que é o principal agente do sistema ao converter a energia da radiação proveniente do sol em energia elétrica. Sabe-se que a caracterização dos módulos fotovoltaicos depende de uma série de variáveis, como a corrente e a tensão elétrica, a irradiância, a área ativa do módulo e a temperatura. O principal referencial para avaliar um gerador fotovoltaico é a curva característica (curva I-V), que consiste em relacionar a sua corrente e tensão elétrica medidas durante um teste nas condições padrão de medida (com irradiância de 1000 W/m<sup>2</sup>, espectro AM 1,5 e temperatura de célula de 25 °C), e podem ser identificadas características importantes como os valores de  $V_{OC}$  (tensão de circuito aberto), de  $I_{SC}$  (corrente de curto-circuito), de  $I_{MP}$  (corrente de máxima potência), de  $V_{MP}$  (tensão de máxima potência), a eficiência e outras relacionadas às declividades da curva nos pontos em que seu traçado corta os eixos da tensão e da corrente. O laboratório de energia solar da UFRGS possui um simulador solar em que é possível, dentre outros testes, realizar o ensaio da curva característica nas condições padrão com alto grau de controle de variáveis como a irradiância e a temperatura ambiente, onde realiza ensaios para pesquisas e também para o Programa Brasileiro de Etiquetagem do INMETRO. É importante também determinar os coeficientes de variação de alguns parâmetros com a temperatura, para isto a instalação de um novo dispositivo foi necessária.

O objetivo principal deste trabalho foi de desenvolver, dimensionar, construir e avaliar a confiabilidade de uma câmara de aquecimento elétrica controlada por dimmer para facilitar no estudo da influência da temperatura em módulos fotovoltaicos. O estudo foi feito no Labsol (Laboratório de Energia Solar da UFRGS), o qual pertence à Escola de Engenharia, localizado no Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A câmara será acoplada junto ao suporte dos módulos fotovoltaicos do simulador solar do Labsol. A câmara deverá operar em diferentes regimes de temperaturas mais elevadas que a temperatura da condição padrão (25°C), chegando até temperaturas por volta dos 70°C, a fim de verificar o comportamento desses módulos em condições de operação semelhantes às encontradas em nosso país (30°C – 70°C), e comprovar de maneira consistente e controlada os efeitos já conhecidos da variação da temperatura nos módulos fotovoltaicos.

O desenvolvimento do referido equipamento se baseou na simplicidade de construção mecânica para possuir o tamanho dos maiores módulos que normalmente são utilizados e de modo que a potência elétrica fosse o suficiente para atingir e suportar em regime permanente temperaturas na ordem dos 70 °C, para simular casos extremos de temperatura no módulo quando expostos aos dias quentes dos meses de verão do país. Para tanto foram selecionados materiais que podem ser expostos a elevadas temperaturas sem perder ou modificar suas características.

Como resultados esperados deste trabalho, pretendem-se mostrar as primeiras medições dos coeficientes de temperatura em módulos fotovoltaicos e comprovar que o controle do aquecedor mantém a temperatura uniforme sobre o módulo ensaiado.