

002

MÓDULO FOTOVOLTAICO CONCENTRADOR ESTÁTICO OTIMIZADO PARA O RIO GRANDE DO SUL. *Tiago C. Severo; Canan R. Ramos; Izete Zanescio; Adriano Moehlecke* (Faculdade de Física, PUCRS)

O interesse pela utilização de fontes renováveis para produção de energia elétrica está crescendo intensamente. É possível produzir energia elétrica, sem alterar o meio ambiente através da conversão direta da energia solar utilizando módulos fotovoltaicos. Um dos problemas desta tecnologia é seu custo. Uma linha seguida para solucionar este problema centra-se na concentração da radiação solar sobre as células solares através de um sistema ótico, como é o caso dos módulos concentradores estáticos. O objetivo deste trabalho é otimizar e construir o concentrador estático PEC-44D para o Rio Grande do Sul. A principal característica destes dispositivos é concentrar a luz solar sobre as células bifaciais sem necessitar seguir o movimento do Sol. O trabalho divide-se em duas etapas. Na primeira o concentrador foi otimizado para o Rio Grande do Sul, considerando-se as condições climatológicas locais, através de um programa computacional que simula um sistema fotovoltaico autônomo. A partir destes resultados, desenvolveu-se uma tecnologia para a confecção do molde e do concentrador. Inicialmente, o perfil do concentrador foi obtido sobre uma placa de cobre. Trabalhou-se com argila, por ser fácil de modelar e, como última camada, recobriu-se o molde com parafina, por deixar a superfície lisa. Por fim, o molde foi recoberto com uma placa fina de cobre. A partir deste e alternando-se camadas de fibra de vidro e resina cristal confeccionou-se o concentrador. A parte interna deste foi recoberta com um filme de prata ECP 305 da 3M. Sobre uma placa de circuito impresso soldaram-se uma célula bifacial e duas células monofaciais, que possibilitarão a medida da irradiância solar sobre cada face dos dispositivos bifaciais. Esta placa foi acoplada ao concentrador e todo o protótipo foi vedado hermeticamente com silicone. Para o Rio Grande do Sul, resultaram dois perfis ótimos para o módulo concentrador estático PEC-44D, um primário ($\alpha = 35^\circ$ e $\beta_p = 15^\circ$) e um secundário ($\alpha = 90^\circ$ e $\beta_p = 2^\circ$), sendo necessário confeccionar dois protótipos. O uso destes módulos concentradores estáticos em um sistema fotovoltaico autônomo representam uma economia de 25%. (FAPERGS)