



SISTEMA DE POSICIONAMENTO COM ORIENTAÇÃO SOLAR PARA PLACAS FOTOVOLTAICAS¹

Eliseu Kotlinski², Manuel M. P. Reibold³, Mateus Farias Damião⁴

INTRODUÇÃO: Em uma sociedade fortemente dependente da energia elétrica, é razoável que haja uma busca de métodos de produção de energia que venham a suprir a demanda energética mundial, e que sejam, preferencialmente, inofensivos ao ambiente. Deste modo, a energia solar destaca-se como promissora fonte de recursos energéticos, por ser uma fonte de energia limpa e renovável. Entretanto, o uso da energia solar é restrito devido ao alto custo agregado a sua instalação, sendo usado principalmente em locais remotos, onde não há acesso à rede de energia. Dessa forma, objetiva-se o desenvolvimento de acessórios que auxiliem os módulos de captação solar a obter uma máxima geração de energia ao longo do dia. Havendo um aproveitamento maximizado do potencial energético solar, os altos custos envolvidos na implementação de sistemas solares fotovoltaicos são revertidos em um menor período de tempo. **MATERIAL E MÉTODOS:** Para que fosse obtido um melhor aproveitamento da irradiação solar era necessário que fossem obtidas todas as variações da posição solar ao longo do dia. Um agravante é o fato de o sol adquirir diferentes posições durante o ano, o que exigiu uma análise em um contexto anual. Realizou-se um estudo da Teoria Solar a fim de encontrar métodos que determinassem com relativa precisão a posição do sol. Com base nas posições do sol, seria construído um módulo que variasse a posição do módulo de captação fotovoltaico ao longo do dia. **RESULTADOS:** Primeiramente, definiu-se que os módulos de captação deveriam estar sempre perpendiculares aos raios solares. Ao ser realizado o estudo da Teoria Solar, constatou-se que o sistema Horizontal de Coordenadas provê subsídios suficientes para a finalidade. Utilizando dados como o horário local, a data e as coordenadas geográficas em algumas equações secundárias, são encontradas as variáveis que completam as equações primárias e resultam em dois ângulos fundamentais do sistema Horizontal de Coordenadas: a Altura Solar e o Azimute Solar. Com base nesses dados, foi desenvolvido um protótipo utilizando eletrônica e acionadores eletro-mecânicos que orientam o módulo à posição solar. **CONCLUSÕES:** Obtida a posição do sol e sendo desenvolvido um mecanismo de orientação, os módulos de captação têm um aproveitamento máximo da posição solar. Por não utilizar sensores fotossensíveis e basear-se somente em equações matemáticas, com um investimento mínimo é possível aproveitar de maneira plena todo o potencial energético solar. Como consequência é gerada mais energia, tornando o retorno financeiro do investimento em energia solar muito mais breve quando utiliza-se as placas fotovoltaicas com sistema autônomo em comparação com o posicionamento fixo dos módulos de captação.

¹ Trabalho de Iniciação Científica

² Professor do Curso de Engenharia Elétrica, eliseuk@unijui.edu.br

³ Professor Orientador, Curso de Engenharia Elétrica, manolo@unijui.edu.br



⁴ Aluno de Graduação em Engenharia Elétrica da UNIJuÍ