

# Desenvolvimento de um sistema de monitoramento para painéis solares afim de estimar sua posição de máxima eficiência energética para aplicação em processo de eletrocoagulação

PE0506180818/045

Thales Gonçalves Ferreira (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Elétrica – thales.tgf@gmail.com)

Kátia Regina Lemos Castagno (Docente Orientador - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Química – katiarc@pelotas.ifsul.edu.br )

Lillian Medeiros Barros (Discente - IFSul Câmpus Pelotas – Engenharia Química – lillianmedeirosb@gmail.com)

IFSUL – CÂMPUS PELOTAS

12<sup>a</sup>  
ANO 2019

JIC JORNADA DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO  
IFSul INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

INSTITUTO  
FEDERAL  
Sul-rio-grandense

## INTRODUÇÃO

Os processos industriais são geradores de impacto ambiental, seja pela produção de resíduos seja pelo elevado consumo de água. Nesse sentido, a adoção de tecnologias limpas nos processos de produção industrial, tem sido uma demanda constante no setor industrial. Os processos convencionais de tratamento de resíduos líquidos industriais promovem a remoção de contaminantes, porém, não são totalmente eficazes. O desenvolvimento de um processo eletroquímico de tratamento de efluentes utilizando energia fotovoltaica, apresenta-se como um sistema que permite alcançar eficiência na remoção de poluentes, com baixo impacto ambiental e consumo energético.

## OBJETIVO

Desenvolver um sistema supervisorio para monitorar a geração de energia de um painel solar, afim de identificar a posição em que o mesmo apresenta maior eficiência na geração de energia.

## METODOLOGIA

- (1) Pesquisa bibliográfica para desenvolvimento de sistema de monitoramento para painéis solares.
- (2) Construção e instalação do sistema de monitoramento da temperatura, luminosidade, tensão em circuito aberto e corrente de curto de circuito do painel ao longo do dia
- (3) Obtenção do perfil de irradiação do painel ao longo do dia, em diferentes posições e condições climáticas

## RESULTADOS

A geração de corrente do painel em um dia nublado, um dia parcialmente nublado e um dia ensolarado, respectivamente é apresentado na figura 1.

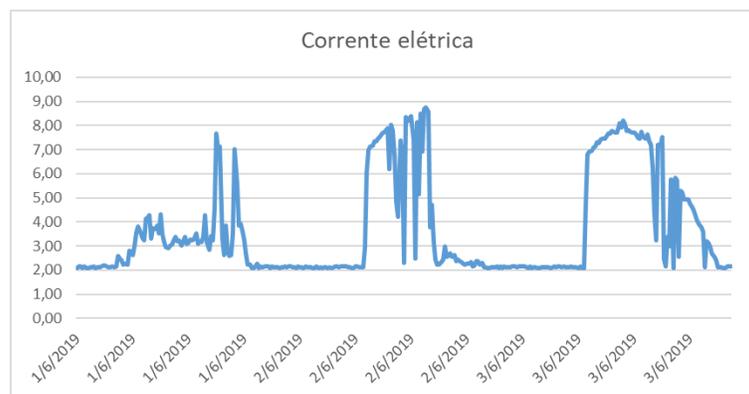


Fig.1: Corrente gerada em diferentes climas

A figura mostra que dia 01/06/19 a geração de energia foi baixa, na maior parte do dia, pois estava nublado. Já no dia 02/06/19 a geração de energia esteve entre 7 e 9 A. No dia 03/06/19 temos um grande período de geração de energia, correspondente a um dia ensolarado com nuvens ao final da tarde.

A partir dos dados obtidos na figura 1, calculou-se a eficiência do painel de frente para o norte com diferentes inclinações. Os resultados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Eficiência do painel em função do ângulo de inclinação

Ângulo	Eficiência Média
9	18,0%
15	20,2%
23	20,9%
29	22,7%
37	23,7%

Os resultados da tabela 1 mostram que o melhor ângulo de inclinação do painel é 37° em relação ao eixo horizontal em sentido horário, pois é nessa condição que se obtém a maior eficiência de energia.

## CONCLUSÃO

O sistema apresentou um resultado satisfatório, porém, alguns aspectos ainda podem ser melhorados, nesta primeira versão ele necessita estar ligado à rede elétrica, em uma versão futura deseja-se utilizar uma bateria e a energia do painel.

## REFERÊNCIAS

- [1]BERTOLETI, P. Confira os Primeiros passos - Orange Pi PC Plus H3 - Embarcados. [online] Embarcados - Sua fonte de informações sobre Sistemas Embarcados. Disponível em: <<http://bit.ly/2rc6bbD>> Acesso em: 01 de novembro de 2019.
- [2]NASCIMENTO, C. Princípio de Funcionamento da Célula Fotovoltaica. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, Lavras. 2004. 23 f.

FAPERGS

REALIZAÇÃO:  
propesp

INSTITUTO FEDERAL  
Sul-rio-grandense