Universidade Federal de Santa Catarina

Campus de Araranguá

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

**DEFESA DE MESTRADO**

**Aluno (a):** Políbio Ícaro Moro Capo

Orientador (a): Giuliano Arns Rampinelli

Coorientador (a):

**Data: 23/03/2018** Horário: 13:30h Local: Mato Alto Sala: 205

**Título:** DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA PREVISIBILIDADE DA RADIAÇÃO SOLAR DE CURTO PRAZO UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

**Resumo:** A energia solar vem ganhando destaque nos últimos anos acompanhando a crescente demanda energética mundial. Atualmente, também pode ser destacado o avanço tecnológico e a competividade econômica da energia solar fotovoltaica como fatores decisivos para sua inserção na matriz elétrica. Entretanto, a radiação solar que atinge a superfície terrestre varia, principalmente, devido à presença de nuvens na atmosfera. Esse fato tem uma grande influência na produção de energia elétrica a partir das tecnologias solares. Portanto, para auxiliar na confiabilidade de operação, principalmente, no caso de usinas fotovoltaicas, entre outros fatores, necessitam-se de estudos que possibilitem conhecer sua disponibilidade regional, variabilidade temporal e previsibilidade. Quando se trata de previsão a curto prazo os modelos encontram-se em desenvolvimento sendo um grande desafio de engenharia. Dentro desse contexto, o objetivo geral desse trabalho é desenvolver uma ferramenta de previsibilidade da radiação solar de curto prazo, no período de três horas a frente, por meio da utilização de redes neurais artificiais e dados de estações meteorológicas localizadas no município de Araranguá – SC. Os resultados demonstram que a ferramenta desenvolvida apresenta boa capacidade de previsão, foram encontrados valores de RMSE abaixo de 100 W/m², MAE abaixo de 70 W/m² e MBE abaixo de 10 W/m² o que garantem que os acertos da previsão foram satisfatórios. Esses permitem que os resultados sejam considerados seguros com erro percentual anual da ordem de 2,38%. Ao final do trabalho, concluiu-se que a ferramenta apresentou, na média, um bom grau de confiabilidade e que esses são importantes para auxiliar no gerenciamento e também na prospecção para futuras instalações de uma usina solar fotovoltaica.

**Palavras-chave**: Radiação solar, Previsão de curto prazo. Redes neurais artificiais.

**Banca examinadora:** Luciano Lopes Pfitscher, Dr. Rafael Haag, Dr. Leonardo Elizeire Bremermann, Dr.