

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL SOLAR DO SUL DO BRASIL

Marcio Ceconi<sup>1</sup> (UFSM – CRS/CCR/INPE – MCT, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)  
Fernando Ramos Martins<sup>2</sup> (Orientador - CCST/INPE – MCT)  
Nelson Jorge Schuch<sup>3</sup> (Co-Orientador - CRS/CCR/INPE – MCT)  
Enio Bueno Pereira<sup>4</sup> (Co-Orientador - CCST/INPE – MCT)

### RESUMO

O Projeto de Pesquisa, desenvolvido no Laboratório de Recursos de Energia Renováveis do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – LRER/CRS/CCR/INPE – MCT, objetiva analisar a disponibilidade espacial e temporal da irradiação solar em superfície e contribuir de maneira significativa para a determinação do perfil de energia solar da Região Central do Rio Grande do Sul. Na primeira etapa do Projeto de Pesquisa, foram feitas as estimativas dos parâmetros relativos aos constituintes atmosféricos influentes em processos de transferência radiativa, adaptando os cálculos à base de dados do Projeto SONDA (Sistema de Organização Nacional de Dados Ambientais). Como método alternativo à solução rigorosa da equação de transferência radiativa (ETR), são apresentados na literatura científica modelos mais simples para o cálculo da irradiância solar a partir das transmitâncias dos constituintes atmosféricos individuais. No Projeto, estudou-se a adaptabilidade do modelo C (Iqbal, 1983), baseado em comparações individuais de vários modelos com o modelo numérico SOLTRAN, para a base de dados da Estação de Referência do Projeto SONDA instalada no Observatório Espacial do Sul, em São Martinho da Serra – RS. O modelo C leva em conta a atenuação e absorção da radiação solar devido às transmitâncias por espalhamento Rayleigh, ozônio, mistura de gases atmosféricos, vapor d'água e aerossóis. Modelos adicionais são apresentados visando a necessidade do emprego da menor quantidade de dados possível para o cálculo das transmitâncias, o que torna o Modelo C mais adaptável em grande escala. O desempenho do modelo foi avaliado a partir do cálculo dos desvios estatísticos MBE (*Mean Bias Error*) e RMSE (*Root Mean Square Error*). O modelo C apresentou boa confiabilidade para estimativas de irradiância direta, com desvio MBE de -4,04 %, o que indica que o modelo subestima a irradiação solar na superfície, e RMSE de 14,9%. Com isso, o modelo pode ser considerado bem adaptado à região do Observatório Espacial do Sul, podendo ser utilizado para estudos de avaliação do potencial de energia solar disponível. Como prosseguimento ao Projeto de Pesquisa, faz-se necessário investigar as causas do desvio sistemático a fim de desenvolver uma metodologia a ser empregada para a obtenção de estimativas com maior confiabilidade. Além disso, a continuidade do Projeto deve contemplar o desenvolvimento de modelos que permitam estimar as componentes global e difusa da radiação solar na superfície.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Física Bacharelado da UFSM, vinculado ao LACESM/CT – UFSM, atuando no Laboratório de Recursos de Energia Renováveis do CRS.

E-mail: [ceconi@lacesm.ufsm.br](mailto:ceconi@lacesm.ufsm.br)

<sup>2</sup>Pesquisador do Centro de Ciências do Sistema Terrestre - CCST/INPE – MCT

E-mail: [fernando.martins@cptec.inpe.br](mailto:fernando.martins@cptec.inpe.br)

<sup>3</sup>Pesquisador do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais - CRS/CCR/INPE – MCT

E-mail: [njschuch@lacesm.ufsm.br](mailto:njschuch@lacesm.ufsm.br)

<sup>4</sup>Pesquisador do Centro de Ciências do Sistema Terrestre - CCST/INPE – MCT

E-mail: [enio.pereira@cptec.inpe.br](mailto:enio.pereira@cptec.inpe.br)