

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL SOLAR DO SUL DO BRASIL III

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

### RESUMO

O presente Projeto de Pesquisa, desenvolvido no Laboratório de Recursos de Energias Renováveis do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais LRER/CRS/CIE/INPE – MCT, tem como objetivo o estudo do potencial energético solar do Sul do Brasil, bem como a análise da influência da sazonalidade e variáveis climáticas sobre a incidência de radiação solar na Região Central do Rio Grande do Sul. O modelamento energético é uma importante ferramenta para a previsão dos recursos de energia solar útil para o desenvolvimento de projetos que visem o seu aproveitamento como fonte energética limpa e de caráter renovável. O índice de nebulosidade  $Kt$  é definido como a razão entre a irradiação solar global na superfície do planeta e a irradiação solar que atinge o topo da atmosfera (TOA). O parâmetro  $K$  é a razão entre a irradiação solar difusa e a irradiação solar global na superfície e o parâmetro  $Kd$  é a razão entre a irradiação solar difusa na superfície e a irradiação no TOA. Dados de irradiação solar global e difusa coletados na Estação SONDA – SMS instalada no Observatório Espacial do Sul - OES/CRS/CIE/INPE – MCT, em São Martinho da Serra – RS, foram integrados ao longo do dia para o cálculo dos parâmetros  $K$ ,  $Kd$  e  $Kt$ . Desenvolveu-se um modelo empírico para a estimativa do parâmetro  $K$  a partir do índice de nebulosidade  $Kt$ , denominado Modelo SMS, adotando metodologia semelhante à empregada no desenvolvimento dos modelos CPR (Collares-Pereira and Rabl, 1979) e RC (Ruth e Chant, 1976). Os desvios estatísticos MBE e RMSE dos modelos CPR, RC e SMS foram comparados para as diferentes estações do ano e para dias de céu claro. O modelo SMS apresentou os menores desvios estatísticos em todas as estações do ano, MBE (3%) e RMSE (20%), em especial em dias de céu claro, mostrando ser o que melhor representa as condições climatológicas da Região Central do Rio Grande do Sul. Verificou-se que a dependência sazonal dos desvios deve ser posteriormente relacionada a fatores meteorológicos e antropogênicos característicos da região. A comparação do modelo SMS com medidas de irradiação solar de outras estações SONDA e com as estimativas do Atlas Brasileiro de Energia Solar darão continuidade ao Projeto.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Física Bacharelado da UFSM, vinculado ao LACESM/CT – UFSM

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

<sup>2</sup>Pesquisador da Divisão de Clima e Meio Ambiente - DMA/CPTEC/INPE – MCT

**E-mail: [fernando@dge.inpe.br](mailto:fernando@dge.inpe.br)**

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

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

<sup>4</sup>Pesquisador da Divisão de Clima e Meio Ambiente - DMA/CPTEC/INPE – MCT

**E-mail: [enio@dge.inpe.br](mailto:enio@dge.inpe.br)**