

INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS METEOROLÓGICOS SOBRE MÉTODOS BIOLÓGICOS E ESPECTROSCÓPICOS EMPREGADOS NO MONITORAMENTO DE RADIAÇÃO SOLAR UV-B

(INFLUENCE OF METEOROLOGICAL PARAMETERS ON BIOLOGIC AND SPECTROSCOPIC METHODS USED IN THE MONITORING OF UV-B SOLAR RADIATION)



Ana Paula S. Lima^(1,2), André P. Schuch^(1,2), Janine K. Moreira^(1,2), Priscila P. Machado^(1,2), Nobuo Munakata⁽³⁾, Marcelo B. Rosa⁽¹⁾, Nelson J. Schuch⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – Santa Maria – RS, Brasil.
Contato: njschuch@lasesm.ufsm.br
⁽²⁾ Universidade Federal de Santa Maria – Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria – Santa Maria, RS, Brasil.
⁽³⁾ Faculty of Science, Rikkyo University – Tokyo, Japan



INTRODUÇÃO

A radiação solar afeta todas as formas de vida presentes na superfície terrestre. A variação de parâmetros meteorológicos como, temperatura, pluviometria, umidade relativa, entre outros, podem atenuar e/ou modificar a ação da radiação solar biologicamente ativa tanto sobre a faunam, como sobre a flora terrestre. O estudo de sensores biológicos, utilizando esporos de *Bacillus subtilis* (*uvr spl*), como indicadores do grau de exposição humana a radiação solar incidente sobre a superfície terrestre vem sendo monitorado pelo Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais (CRSPE/INPE – MCT), no Observatório Espacial do Sul (OES/INPE – MCT), São Martinho da Serra-RS (Fig. 1) em parceria com a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade de Rikkyo (Japão), a fim de avaliar-se o grau de inativação esporular (SID) a partir de diferentes escalas temporais diárias, mensais e anuais, comparando estas medidas biológicas a medidas espectroscópicas de radiação UV-B pelo espectrofotômetro Brewer MKIII e a parâmetros meteorológicos como temperatura, umidade relativa e pluviometria.

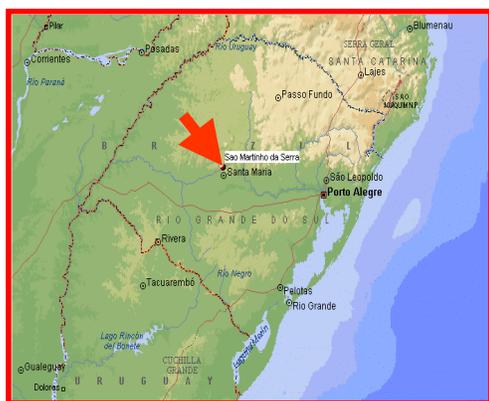


Fig. 1 - Observatório Espacial do Sul – OES São Martinho da Serra, RS

METODOLOGIA

Esporos de *Bacillus subtilis* TKJ 6312 (*uvr spl*) na forma de inativação esporular (SID) foram comparados a medidas espectroscópicas de UV-B, via Brewer MKIII, e a parâmetros meteorológicos.

Método Físico



Fig. 2 – Espectrofotômetro Brewer MKIII

Método Biológico

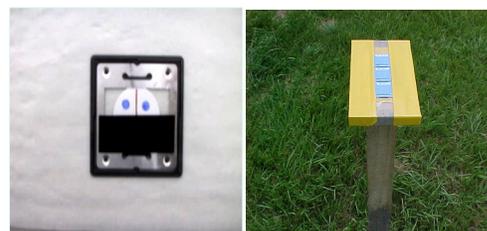


Fig. 3 – Disposição dos slides de Esporos no OES, São Martinho da Serra - RS

RESULTADOS

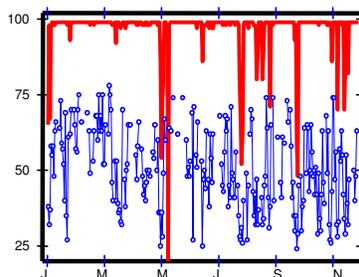


Fig. 4 – Perfil da Umidade Relativa para o ano de 2003 – Valores máximos e mínimos

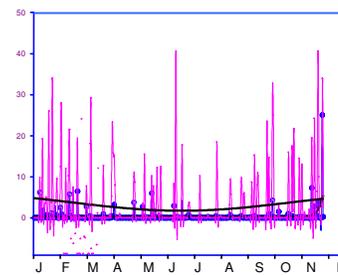


Fig. 5 – Valores pluviométricos referentes ao ano de 2003

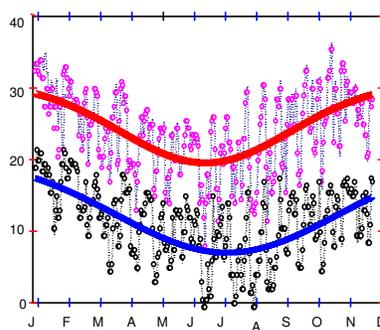


Fig. 6 – Efeito sazonal da temperatura para o ano de 2003

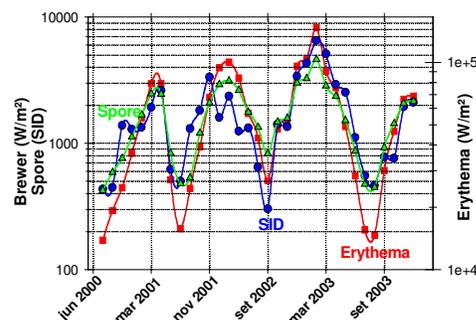


Fig. 7 – Comportamento de método biológico (SID) com método físico (Brewer) ponderado para eritema e esporos.

CONCLUSÕES

- A comparação entre métodos biológicos e físicos no monitoramento da radiação solar biologicamente ativa sobre os seres vivos apresentou uma correlação em torno de $r=0,85$ desconsiderando os efeitos sazonais que agem sobre os métodos.
- O único parâmetro meteorológico que influenciou de forma significativa ambos os métodos foi a temperatura sazonal, enquanto que a umidade relativa e pluviometria influenciam somente de forma indireta. Por se tratarem de métodos com princípios de detecção diferentes, um físico e outro biológico, suas correlações indicam que a dosimetria esporular pode ser empregada como método para medições do impacto da radiação biologicamente ativa sobre os seres vivos em áreas de difícil acesso e/ou onde condições econômicas desfavoreçam a instalação de equipamentos mais sofisticados.

Suporte: CNPq, INPE, PRAE/UFSM, RIKKYO UNIVERSITY (JAPAN)

