

MÉTODO BIOLÓGICO PARA MEDIR A RADIAÇÃO UV AMBIENTAL

Cassiano Roman², Liana Padilha³, Damaris Pinheiro⁴, Lúcia Boeira⁵, Nelson Schuch⁶

A radiação solar é um dos principais fatores para a existência de vida na Terra. Apesar de seu efeito benéfico e indispensável, a radiação solar pode também ser considerada como um fator de estresse ambiental. A descoberta, nas últimas duas décadas, da redução do ozônio atmosférico global tem causado um grande interesse científico devido ao possível aumento da intensidade de radiação ultravioleta solar na superfície terrestre. Esta radiação pode causar diversos danos aos seres humanos, como câncer de pele e deficiências no sistema imunológico. A radiação UV-B em excesso é prejudicial aos animais e plantas. Um dos principais efeitos da radiação UV-B nos seres vivos é o dano causado no DNA (ácido desoxirribonucléico), o qual contém a informação genética celular. Devido a isso, as medidas de radiação UV solar incidente na superfície terrestre são consideradas tão importantes. Este trabalho teve como objetivo comparar dados de radiação UV obtidos através de detectores físicos com os obtidos através de um método biológico. Os equipamentos empregados que quantificam a radiação incidente na superfície foram o UV-Radiômetro (Modelo MS-210W, EKO Instruments), que mede a radiação ultravioleta incidente na faixa de 280 a 315 nm e o UV-Biômetro (Modelo 501A, Solar Light), que mede a dose mínima de energia necessária para causar eritema (MED) na pele humana. O método biológico consiste na utilização de esporos de *Bacillus subtilis* TKJ 6312 (*uvr spl*). A dose biologicamente ativa é expressa em termos da dose de inativação de esporos (SID), determinada através de contagem microbiológica padrão, onde: $SID = -\ln(N_e/N_c)$, N_e e N_c representam a média de Unidades Formadoras de Colônia (UFC) na amostra exposta e controle, respectivamente. Os dosímetros de esporos foram expostos diariamente à radiação solar no Observatório Espacial do Sul, em São Martinho da Serra, onde estão instalados os equipamentos utilizados pelo Programa de Monitoramento do Ozônio Atmosférico, desenvolvido pelo Convênio INPE – UFSM. Os valores de SID foram obtidos em quatro períodos diferentes e comparados com os valores de MED e de radiação UV-B. Através da análise dos resultados, elevados índices de correlação entre SID X MED e SID X UV-B foram observados para o período analisado. Portanto, a dosimetria de esporo é um método eficiente para monitorar os riscos causados pela exposição dos seres vivos à radiação UV solar. Estes dados preliminares são de fundamental importância para a posterior utilização da dosimetria de esporo em locais onde o monitoramento da radiação solar, através de detectores físicos, não é realizado, devido seu alto custo e manutenção. Desta forma, este método biológico pode complementar as medidas de radiação ultravioleta solar obtidas pelos equipamentos instalados no Observatório Espacial do Sul.

[1]

Trabalho desenvolvido no Observatório Espacial do Sul em convênio com o laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria – LACESM/CT/UFSM

² Apresentador: Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas /DCB/CCNE/UFSM

³ Co-autora: Acadêmica do Curso de Engenharia Química/DEQ/CT/UFSM

⁴ Co-autora: prof.^a DEQ/CT/LACESM/UFSM

⁵ Co-autora: pesquisadora CRSPE/INPE - MCT

⁶ Orientador: pesquisador CRSPE/INPE - MCT

XVIII Jornada Acadêmica Integrada, UFSM, 14, 15,16 de outubro de 2003.