

# ESTUDO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA EM NATAL – RN

Francisco Raimundo da Silva – LAVAT-INPE-RN  
George S. Marinho – Dpt. Eng. Mecânica – UFRN

## INTRODUÇÃO

A evolução da vida na Terra está diretamente associada à radiação ultravioleta (RUV) solar, que representa cerca de 7% da energia total emitida pelo Sol. Com comprimentos de onda entre 100 e 400 nm do espectro eletromagnético solar, a RUV está subdividida para estudos fotobiológicos em: UV-A (320 – 400 nm), não absorvida pela atmosfera, atenuada apenas por espalhamento; UV-B (280 – 320 nm), absorvida por ozônio; e UV-C (100 – 280 nm), totalmente absorvida pela atmosfera (Robinson, 1966). A RUV solar é responsável por vários tipos de danos a processos químicos e biológicos, como: queimaduras e envelhecimento precoce da pele, edemas, aumento de infecções por fungos, inflamações, vesículas, diminuição da resistência imunológica, fotodermatoses, fotoalergias (eczematoses, urticárias, prurido, reações a medicamentos), catarata, câncer de pele, danos a ecossistemas terrestres e aquáticos, atenuação do crescimento de lavouras, câncer e mutações genéticas em peixes e anfíbios, diminuição da produção de fitoplâncton, deterioração de tintas e de materiais poliméricos, entre outros (Palenque, 2002). Para compreender melhor seus efeitos maléficos é necessário conhecê-la. Em Natal – RN, cuja população está entre as que possuem os mais elevados índices de câncer de pele do país, esse conhecimento é fundamental para qualquer ação de prevenção.

## OBJETIVOS

Neste trabalho analisam-se os dados da RUV na cidade de Natal – RN, obtidos no LAVAT (Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Centro Regional do Nordeste – INPE – CRN, no período entre 2001 e 2007.

## METODOLOGIA

Utilizou-se um radiômetro de superfície – GUV (Ground-based Ultraviolet Radiometer), modelo 511-C, projetado para medir a radiação solar corrigida pelo cosseno do ângulo solar zenital, nos comprimentos de 305 nm, 320 nm, 340 nm e 380 nm. O equipamento encontra-se instalado no teto do LAVAT-INPE-CRN (ver figura 1). Os dados foram coletados e gravados em computador a cada cinco minutos, diariamente, das 06 h às 17 h (horário local). Foram feitas médias anuais do índice de UV (IUV) para os anos de 2001 a 2007.



Fig. 1 – Radiômetro GUV (INPE-CRN)

## RESULTADOS

Na fig.2 apresenta-se o gráfico resultante da medição do IUV de janeiro/2001 a dezembro/2007.

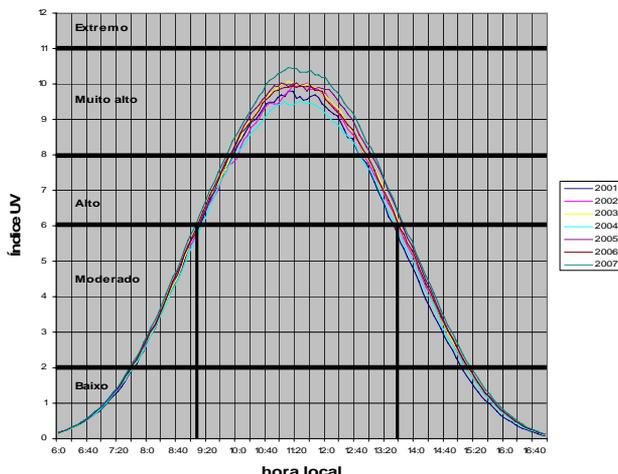


Fig.2 – Índice de UV de janeiro de 2001 a dezembro de 2007 médias horárias anuais em função da hora local (SILVA, 2008)

## ANÁLISE

Considerando-se a classificação da Organização Mundial da Saúde, conforme se vê na tabela 1, constata-se que em Natal o índice 6 (risco ALTO) foi atingido antes das 09h20min em todos os anos. Considerando-se o horário das 11h20min (horário de pico comum em todos os anos do intervalo), observou-se que o ano de 2007 apresentou o maior valor do IUV – acima de 10,4 (risco MUITO ALTO). Após as 13h30min, o IUV atingiu valores inferiores a 6 em todos os anos. Entre 2004 e 2007, houve um aumento de cerca de 1 nível na escala.

Tab. 1 – Classificação do IUV, segundo a O.M.S.

Categoria	Valor do índice
Baixo	menor que 2
Moderado	3 – 5
Alto	6 – 7
Muito Alto	8 – 10
Extremo	maior que 11

## CONCLUSÕES

Observou-se que o IUV em Natal – RN atingiu, diariamente, os níveis MUITO ALTO em todos os anos de 2001 a 2007.

Os picos de RUV ocorreram em torno de 11h20 em todos os dias do ano no intervalo considerado, chegando sempre próximo ao nível de risco EXTREMO.

O IUV classificado ALTO foi atingido antes das 09h30min em todos os anos do intervalo.

Sendo a diferença entre as longitudes de Natal – RN (35° 12' 34"W) e de Brasília – GO (47° 55' 47"W) superior a 12°, e por adotar o mesmo fuso-horário de Brasília, antes das 10h00 o IUV em Natal já se encontra no nível MUITO ALTO, razão pela qual sugere-se que as ações na área de saúde considerem esse agravante quando da recomendação à população dos horários de exposição aos raios solares.

## BIBLIOGRAFIA

- PALENQUE, E.R. **Los efectos de la RUV solar sobre plantas y materiales de uso tecnológico**. La radiación ultravioleta en Bolivia. La Paz: OPS/OMS, 2002.
- ROBINSON, N. **Solar Radiation**. S.L.P.: Elsevier, 1966.
- SILVA, F. R. **Estudo da Radiação Ultravioleta na cidade de Natal – RN**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica - UFRN, NatalRN, 2008.

## AGRADECIMENTOS

- Ao INPE-CRN e ao Laboratório de Ozônio – INPE-SJC  
Aos Técnicos Tércio Luiz Bezerra da Penha e Edmilson Lopes da Silva – INPE-CRN  
Ao bolsista Hugo Sérgio Medeiros de Oliveira – INPE-CRN, Dpt. Eng. Mecânica – UFRN  
Ao bolsista Nicholas de Bastos Melo – INPE-CRN  
Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFRN