

ANÁLISE ESPECTRAL DA PRESSÃO, TEMPERATURA E VENTO EM RELAÇÃO À ATIVIDADE SOLAR NA E.A.C.FERRAZ

A. Setzer e C.G.M. Brum

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
C.Postal 515 – cep 12.245-970 S.J.Campos, SP, Brasil
Email: asetzer@cptec.inpe.br

Este trabalho investiga o comportamento de variáveis meteorológicas à superfície na região sub-auroral austral em relação à atividade solar por meio de análise correlativa com os diferentes níveis de decomposição espectral do fluxo de radiação solar “F10,7cm”. Foram utilizadas (Figura 1.a) as séries de dados de temperatura do ar, pressão atmosférica e intensidade do vento da Estação Antártica Com. Ferraz, EACF (62,56° S; 58,39° O) no período de 1993 a 2005, coletados e divulgados pelo Projeto de Meteorologia do PROANTAR (<http://www.cptec.inpe.br/antartica>). Os dados de fluxo solar foram obtidos do *Space Physics Interactive Data Resource* (<http://spidr.ngdc.noaa.gov/spidr/>) e referem-se a medidas de variação do fluxo de radiação de origem solar de comprimento de onda 10,7cm, em unidades de W/m²/Hz. A análise foi feita com a técnica de “wavelets”, que discretiza as diferentes periodicidades de um sinal associadas a sua própria série temporal de ocorrências calculadas por um conjunto de funções base. O sinal é decomposto (painéis a esquerda da Figura 1.b) e reconstruído (painéis a direita da Figura 1.b) em vários períodos, ordenados por sucessivas faixas delimitadas pela relação 2ⁿ (onde n=passo temporal), cada qual com a sua própria escala de amplitude. Para muitos sinais, a componente de baixa-freqüência, ou seja, em períodos longos, é a mais importante, uma vez que indica seu padrão geral. A análise indicou que somente periodicidades superiores a 128 dias nos parâmetros meteorológicos considerados estão relacionadas à variação de radiação incidente do ciclo solar de cerca de 11 anos (nível D7, R<0.11, Figura 1.c). Em particular: 1) a pressão apresentou anticorrelação expressiva para períodos de aproximadamente 4 meses (nível D8, R= -0.50); 2) a velocidade do vento, que não apresentou valores significativos correlativos (maior valor absoluto de R=0.57 no nível D11), indicou periodicidade em períodos próximos e superiores a três anos; 3) variações da pressão (R=0.97) e da temperatura (R=0.87) de longos períodos estão diretamente correlacionadas com a atividade solar, ou seja, a um ciclo solar completo (nível D12, Figura 1.c);e; 4) apesar de apresentar um índice correlativo inferior aos outros dois parâmetros citados (R=0.54), a velocidade do vento também relacionou-se com o ciclo solar. Por último, ressalta-se o fato significativo de que o período 1998-2005 registrou queda da temperatura média do ar na EACF, coincidindo com a fase do atual ciclo solar onde ocorreram o máximo e o decréscimo no fluxo de F10,7cm; tendência igual foi também constatada na fase correspondente do ciclo anterior, no período de 1989-1995, e o nível D12 (R=0,87) suporta o padrão de queda simultânea redução de temperatura e de fluxo de F10,7. Até o presente em 2006, portanto em 9 meses, a temperatura média do ar na EACF está cerca de 2°C acima da climatologia. Caso esta condição de aquecimento se mantenha, o mínimo do fluxo F10,7cm no ciclo atual, e o aumento no novo ciclo que se ora se inicia, coincidem com o começo da nova fase de aquecimento adicional da troposfera na região – condição esta importante no contexto do aquecimento regional constatado nos últimos 50 anos.

