

ESTUDOS ESTENDIDOS SOBRE A OCORRÊNCIA DAS BOLHAS IONOSFÉRICAS SOBRE CACHOEIRA PAULISTA

Sabrina Gomes Pereira

UNIVAP - Bolsa PIBIC/CNPq

Orientador: Dr. José Humberto Andrade Sobral, Divisão de Aeronomia

O objetivo principal deste projeto de pesquisa será estender o estudo estatístico, o qual se encontra atualmente feito até o ano de 1992, das bolhas ionosféricas para os anos seguintes, ou seja, de 1993 a 1998. Devido a dificuldades decorrentes de problemas técnicos de ruídos na gravação de dados, a presente redução de dados se limitou aos anos de 1987, 1988 e 1998. No momento estamos buscando uma solução técnica para o processamento de dados dos demais anos. Até o ano de 1992 os dados vinham sendo gravados em papel. As bolhas ionosféricas são regiões da ionosfera onde ocorrem fortes abatimentos de densidade eletrônica. Na região de Cachoeira Paulista, esse fenômeno ocorre predominantemente após o pôr do sol e varia com a estação do ano (Sobral et al., 1980a,b, 1981). A aeroluminescência do oxigênio atômico no comprimento de onda de 630 nm consiste num diagnóstico extremamente confiável para se detectar as bolhas ionosféricas. Elas aparecem no sinal de aeroluminescência sob forma de vales (Sobral, 1980a,b; 1981, 1991). O sistema fotométrico em questão foi desenvolvido pelo orientador aqui concernente, no ano de 1976, a partir de cujo ano vem funcionando regularmente. É importante observar o fato de que as bolhas ionosféricas também causam fortes assinaturas em ionogramas, sob forma de uma zona espalhada, que é normalmente referenciada como traço F-espalhado (*spread-F*). Entretanto, o recíproco não é verdadeiro, ou seja, nem sempre o traço F-espalhado significa necessariamente a presença de uma bolha ionosférica. De modo que os nossos dados de ionossonda são mais apropriados para se estudar a frequência de ocorrência do traço F-espalhado, em vez de bolhas. A análise da frequência de ocorrência das bolhas resultou no seguinte: Considerando o período completo de 1977 a 1998, faltando os dados de 1993, 1995 e 1996, conforme acima citado, a frequência de ocorrência apresentou um mínimo de 5,0% em junho e um máximo de 86,0% em janeiro. Para o ciclo de máxima atividade solar, esses números foram: 6,8% em julho e 86,7% em janeiro. Para o ciclo de atividade solar mínima esses números foram zero % nos meses de maio, junho, agosto e setembro e o máximo de 88,9% no mês de janeiro. Portanto, a frequência de ocorrência se maximiza no mês de janeiro para ambos os ciclos de atividade solar. Abaixo mostramos o histograma referente à frequência de ocorrência das bolhas ionosféricas para os dois ciclos de atividade solar. Notamos a alta sazonalidade da frequência de ocorrência das bolhas pelo fato de tais frequências serem claramente mais altas no período de outubro a março, e menores nos meses de inverno em cuja estação a frequência cai monotonicamente atingindo um mínimo nos meses de junho/julho. A explicação da ocorrência de tais mínimos foge ao escopo deste trabalho. Porém estudos já demonstraram que tal fenômeno tem a ver com o alinhamento do campo geomagnético em relação à linha de transição noite-dia (Sobral et al., 1991).

Observação: É importante ressaltar que a presente bolsista iniciou a sua bolsa de IC muito recentemente, ou seja, dia 1/3/99, em substituição à Eliana Soares de Andrade que se desligou desta Bolsa pelo fato de ter completado o seu curso de graduação.

Referências

SOBRAL, J. H. A.; ABDU, M. A.; BATISTA, I. S. "Airglow Studies on Ionosphere Dynamics over Low Latitude in Brazil". *Ann. Geophys.* 36(2), 199-204, 1980.

SOBRAL, J. H. A.; ABDU, M. A.; BATISTA, I. S.; ZAMLUTTI, C. J. "Association Between Plasma Bubble Irregularities and Airglow Disturbances over Brazilian Low Latitudes". *Geophys.Res.Lett.*, 11(7), 980-982, 1980.

SOBRAL, J. H. A.; ABDU, M. A.; ZAMLUTTI, C. J.; BATISTA, I. S. "Wave Disturbances in the Low Latitude Ionosphere and Equatorial Ionospheric Plasma Depletions". J.Geophys.Res., 86(A3), 1374-1378, 1981.

SOBRAL, J. H. A.; ABDU, M. A. "Solar Activity Effects on Equatorial Plasma Bubble Zonal Velocity and its Latitude Gradient as Measured by Airglow Scanning Photometers". J. Atmos. Terr. Phys., 53(8), 729-742, 1991.

FREQUENCY OF OCCURRENCE FOR THE COMPLETE SOLAR ACTIVITY PERIOD AND FOR A TOTAL OF 751 NIGHTS OF EXPERIMENTS

