

ESTUDO DA DINÂMICA DA IONOSFERA EQUATORIAL

Luciana Maria Crespan

Aluna da Universidade de Taubaté - Bolsa PIBIC/CNPq

Orientador: Dr. Mangalathayil Ali Abdu, Pesquisador, DAE

Foi desenvolvida uma campanha durante o mês de agosto de 1998 em São Luis (Maranhão), nessa campanha foi observado somente as irregularidades eletrojato equatorial, apesar de importantes estudos de espalhamentos poderem ser conduzidos com observações de radar.

O radar é um equipamento desenvolvido para receber ecos de estruturas física da ionosfera equatorial, normalmente é chamado de radar de espalhamento coerente, esse equipamento foi utilizado nesse trabalho. Está localizado no equador magnético e próximo ao centro do eletrojato equatorial. O radar opera na base da faixa do VHF, sendo a frequência de operação 50MHz.

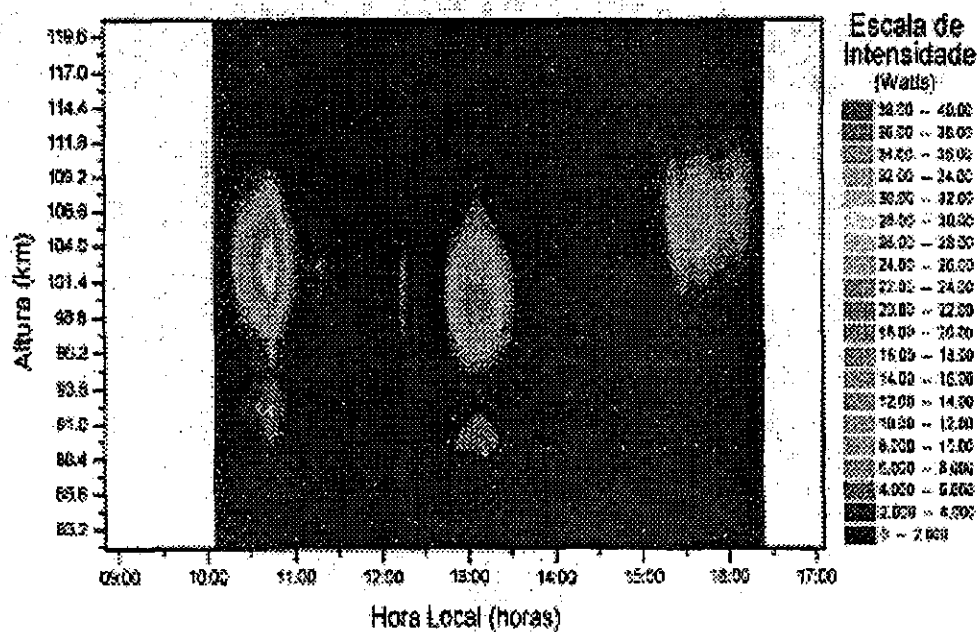
Um fator importante na análise de dados do radar ionosférico de São Luis é o tempo para a sua redução. A velocidade de aquisição dos dados é muito grande, fornecendo uma grande quantidade de dados. Assim, para manter a confiabilidade dos resultados, optamos pela utilização da média dos melhores dados escolhidos. Isso garantiu resultados confiáveis, entretanto, o trabalho de redução ficou bastante demorado.

Apesar do desenvolvimento de ferramentas computacionais, a redução de um dia de dados, isto é, a geração de um mapa diário de variação temporal de intensidade X altura, levou em torno de duas semanas.

Como foi dito anteriormente o grande volume de dados adquiridos necessitou estabelecer uma rotina de trabalho que envolveu desde a seleção dos dados mais representativos até a plotagem de gráficos de evolução temporal da análise espectral para uma altura específica, e gráficos da evolução temporal da intensidade do sinal recebido.

Assim é necessário descrever os passos que foram fundamentais para análise dos dados:

- Primeiramente, executou-se o programa **analongy.exe**, este programa lê os dados gravados na forma bruta em binário e em seguida utiliza a transformada de Fourier para estimar o espectro da potência do sinal retroespalhado pelas irregularidades inoféricas.
- Usou-se o programa **plotspec.exe** para plotar os dados na tela e verificar cada arquivo de dados, escolheu-se dentre os dados qualificados o que representa a melhor relação sinal/ruído, ou seja, que possui o espectro mais claro e que esteja de acordo com a média dos dados do diretório.
- O programa **column1.exe** transforma os dados dos arquivos gerado pelo **analongy.exe** de binário para ASC II.
- Utilizando o programa **MICROCAL ORIGIN™** foram montadas as matrizes, nelas foram ajustados os valores mínimos e máximos dos eixos X e Y, para as plotagens dos gráficos das variações temporais das amplitudes para as alturas do eletrojato.



Mapa de variação temporal da intensidade de sinal recebido pelo radar ionosférico, utilizando o feixe oblíquo, no dia 31 de agosto de 1998.

BIBLIOGRAFIA

- Kirchhoff, V.W.J.H. **Introdução à geofísica espacial**. São Paulo: Nova Setella, EDUSP, 1991.
- Kelley, M.C. **The Earth's ionosphere**. San Diego: Academic Press, 1989.
- Janardhanan, K.V. **A coherent VHF backscatter radar for INPE**. São José dos Campos: INPE, 1983. (INPE-2808-NTI/180).
- ABDU, M. A; SOBRAL, J. H. A; DE PAULA, E. R; BATISTA, I.S; **A coherent VHF backscatter radar for INPE**. São José dos Campos: INPE, 1983. (INPE-2808-NTI/180).
- Janardhanan, K.V. **A coherent VHF backscatter radar for INPE**. São José dos Campos: INPE, 1983. (INPE-2808-NTI/180).