

ESTUDO E MONITORAMENTO DA ELETRODINÂMICA DA BAIXA IONOSFERA EQUATORIAL UTILIZANDO DADOS DE RADARES

Laís Maria Guizelli¹ (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)
Clezio Marcos Denardini² (CEA/DAE/INPE, Orientador)
Pedro Daniel Santos Carvalho de Almeida³ (CEA/DAE/INPE, Mestrando)
Laysa Cristina Araújo Resende⁴ (CEA/DAE/INPE, Mestranda)
Juliano Moro⁵ (CEA/DAE/INPE, Mestrando)

RESUMO

A parte da atmosfera terrestre situada entre 60 e 2000 km de altitude é chamada ionosfera. Essa região é formada pela interação dos agentes ionizantes solares e cósmicos com os constituintes da atmosfera neutra, gerando uma camada condutora de plasma. A região ionosférica divide-se nas regiões D, E e F (subdividindo-se em camadas F₁ e F₂), que possuem propriedades as quais variam, por exemplo, conforme a hora do dia, estações do ano e condições solares. O estudo deste trabalho está concentrado na região E, onde é formado o eletrojato equatorial, uma intensa corrente elétrica centrada em torno do equador magnético. Neste trabalho apresentamos ajustes gaussianos feitos nas distribuições das ocorrências de irregularidades no plasma ionosférico, baseado nos dados do Radar de Espalhamento Coerente (RESCO) em 50 MHz, instalado em São Luís (2,3° S, 44,2° O), o qual detecta irregularidades de plasma de pequena escala de comprimento (3 metros) numa faixa de altura que se estende de aproximadamente 90 km até 120 km da ionosfera equatorial. A análise espectral dos ecos recebidos com o radar RESCO mostra dois tipos de irregularidades de plasma: o tipo 1, explicado pela teoria de instabilidade de dois feixes, e o tipo 2, explicado pela teoria de deriva de gradiente. Após pré-processamento também são obtidos os mapas RTI. Estes mapas de altura versus hora do dia mostram a evolução da região de espalhamento do eletrojato. Neste estudo, os mapas RTI são utilizados para se obter os horários e as alturas nos quais as observação das irregularidades do eletrojato começa a termina. Foram analisados 120 dias de dados do radar RESCO distribuídos nos anos de 2002, 2003 e 2004. Estes são organizados em histogramas. Por fim, ajusta-se uma gaussiana com o programa OriginTM.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Elétrica, UNITAU E-mail: lais@dae.inpe.br

² Pesquisador da Divisão de Aeronomia, INPE. E-mail: denardin@dae.inpe.br

³ Aluno do Curso de Mestrado, INPE. E-mail: pedro@dae.inpe.br

⁴ Aluna do Curso de Mestrado, INPE. E-mail: laysa@dae.inpe.br

⁵ Aluno do Curso de Mestrado, INPE. E-mail: juliano@dae.inpe.br