

3.12.06.00-0

ESTUDO DAS BOLHAS IONOSFÉRICAS UTILIZANDO A REDE GPS DE SATÉLITES

Lilian Piecha Moor, Eurico Rodrigues de Paula, Henrique Carlotto Aveiro, Maiquel dos
Santos Canabarro, Nelson Jorge Schuch, Clezio Marcos Denardini
lilian@lacesm.ufsm.br - Universidade Federal de Santa Maria

A ionosfera é a porção ionizada da atmosfera terrestre, situada entre aproximadamente 60 e 1000 km de altitude. Possui densidade eletrônica que depende de vários fatores, entre eles: posição geográfica, estação do ano, hora local e atividade solar cuja radiação varia com um ciclo de 11 anos e que é a principal fonte de ionização da atmosfera neutra. Também durante tempestades magnéticas devido a processos no Sol a densidade eletrônica da ionosfera apresenta variações. Devido as diferentes composições químicas, processos de ionização, densidade eletrônica e altura, a ionosfera é dividida em três regiões básicas: camadas D, E e F. Nas regiões E e F, devido a instabilidades da densidade eletrônica, podemos encontrar irregularidades no plasma, tais como: as irregularidades do eletrojato equatorial (Região E) e as bolhas de plasma (Região F). Estas últimas consistem em regiões de rarefação do plasma ionosférico, paralelas ao campo geomagnético e deslocando-se no sentido oeste-leste. Este fenômeno ocorre no período noturno e com mais frequência nas regiões equatoriais e de baixas latitudes. Estas irregularidades podem provocar interferências nos sinais de rádio, radares espaciais e sistemas de orientação de aviação e navegação. O grupo de pesquisadores do Observatório Espacial do Sul (OES), situado em São Martinho da Serra - RS, em cooperação com os pesquisadores da Divisão de Aeronomia (DAE) da Coordenação de Ciências Espaciais e Atmosféricas (CEA) e com os pesquisadores da Universidade de Cornell, EUA, vêm desenvolvendo pesquisas baseadas no estudo dessas irregularidades através do monitoramento da cintilação da amplitude do sinal recebido via satélites GPS. Os dados são coletados diariamente por placas GEC *Plessey GPS Builder II*[®], capaz de rastrear simultaneamente até 11 satélites com uma taxa de 50 amostras por segundo. A aquisição dos dados é feita com o auxílio de um software desenvolvido exclusivamente para monitorar as cintilações ionosféricas durante irregularidades do plasma, denominado SCINTMON. Também são estudados os efeitos das irregularidades sobre a performance do próprio sistema GPS. Neste trabalho são apresentados estudos das bolhas de plasma ionosférico utilizando receptores GPS, bem como a análise de danos causados às telecomunicações. Ele visa proporcionar um melhor entendimento funcional da ionosfera, bem como acumular conhecimento para que sistemas/processos sejam desenvolvidos para amenizar tais problemas na transmissão de sinais.