

ESTUDO DOS EFEITOS DAS TEMPESTADES MAGNÉTICAS NAS IRREGULARIDADES IONOSFÉRICAS UTILIZANDO SINAIS GPS

Lílian Piecha Moor¹ (LACESM/CT/UFSM, Bolsista PIBIC/INPE - CNPq/MCT)

Dr. Eurico Rodrigues de Paula² (DAE/CEA/INPE – MCT, Orientador)

Dr. Clezio M. De Nardin³ (DAE/CEA/INPE – MCT, Co-Orientador)

Dr. Nelson J. Schuch⁴ (CRSPE/INPE – MCT, Co-Orientador)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estudar os efeitos causados pelas tempestades magnéticas na Ionosfera utilizando o sinal transmitido pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS). Este Sistema consiste numa rede de 24 satélites distribuídos em 6 diferentes órbitas em torno da Terra. Cada satélite emite constantemente dois sinais com frequências na banda L, 1,57542 GHz e 1,22760 GHz. O sinal do GPS pode ser degradado ao transpor a Ionosfera. Esta região atmosférica se estende desde os 60 km até aproximadamente 1500 km de altitude. A fonte de ionização mais significativa é a radiação solar no espectro do Extremo Ultra-Violeta (EUV) e Raios-X. A Ionosfera apresenta irregularidades, entre elas citamos as bolhas de plasma. Estas são regiões de rarefação do plasma ionosférico que causam mudanças no índice de refração no meio, sendo capazes de dispersar o sinal emitido pelo GPS. Estas flutuações também são denominadas “cintilações ionosféricas”. O aparecimento destas bolhas segue um determinado padrão sazonal. A observação das bolhas ionosféricas, normalmente tem início em setembro e segue até abril. Elas são observadas nos períodos entre as 18 horas e 6 horas (hora local). Entretanto, as bolhas de plasma podem ocorrer em outras estações do ano em períodos magneticamente perturbados. No presente estudo utilizou-se dados coletados por uma rede de 4 receptores de sinal GPS instalados em 4 sítios no território brasileiro. Estes receptores são monitores de cintilação em amplitude dos sinais na frequência de 1,57542 GHz. Através do processamento destes dados, obtemos os valores de potência de sinal recebido pelo qual identificamos a ocorrência ou não de cintilação do sinal. Assim, como resultado deste estudo desenvolvido no CRSPE/INPE - MCT, em Santa Maria, RS, pretende-se apresentar um estudo do efeito das tempestades magnéticas na ocorrência de bolhas, identificadas através de cintilação nos sinais de GPS. O índice de atividade magnética Dst foi adotado para caracterizar os períodos magneticamente perturbados e para apresentarmos uma correlação entre a observação dessas irregularidades sobre o Brasil utilizando dados de GPS e a atividade magnética.

¹Aluno de Graduação em Física Licenciatura Plena, UFSM. **E-mail: lilian@lacesm.ufsm.br**

²Pesquisador da Divisão de Aeronomia, Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas, DAE/CEA/INPE – MCT. **E-mail: eurico@dae.inpe.br**

³Pesquisador da Divisão de Aeronomia, Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas, DAE/CEA/INPE – MCT. **E-mail: denardin@dae.inpe.br**

⁴Pesquisador, Coordenador da Ação 1275 de Implantação do CRSPE e chefe da RSU/INPE – MCT. **E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br**