

ESTUDO DA ELETRODINÂMICA DA REGIÃO E IONOSFÉRICA BASEADA EM DADOS DE SONDADEORES DIGITAIS E MODELAGEM NUMÉRICA PARA APLICAÇÃO NO MONITORAMENTO E PREVISÃO DO CLIMA ESPACIAL

Thainá de Oliveira Bertolotto¹ (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)
Clezio Marcos Denardini² (DAE/INPE, Orientador)
Laysa A. C. Resende³ (DAE/INPE, Coorientador)

RESUMO

As camadas E-esporádicas (Es) ocorrem nas alturas da região E ionosférica, entre 90 e 130 km, e são caracterizadas por serem adensamentos do plasma. Elas são classificadas em tipos distintos de acordo com os seus diferentes mecanismos de formação e a sua morfologia no ionograma. Estes tipos de camadas Es são designados por letras minúsculas (“l”, “f”, “c”, “h” e “q”) dependendo da altitude e a latitude de onde são observadas. Adicionalmente, a sua ocorrência nos ionogramas podem ser afetadas por diversos fenômenos, como sazonalidade, tempestades magnéticas e o fluxo solar. Portanto, sob certos aspectos podemos considerar que as camadas Es no setor brasileiro são um importante parâmetro em termos de Clima Espacial. Nesse contexto, este trabalho analisou a relação de ocorrência de flares solares, associados ou não a tempestades magnéticas, com o aparecimento das camadas Es nos ionogramas. Os flares solares são filamentos que se desprendem do Sol em direção a Terra carregados de partículas de Raios-X. Eles são detectados através do satélite GOES (*Geostationary Operational Environmental Satellites*) e são divididos em níveis de intensidade A, B, C, M e X. Os resultados mostraram que quando ocorrem os flares de alta intensidade no fluxo de Raios-X (classes M ou X), os sinais de rádio das camadas Es e das regiões E e F podem ser absorvidos. Esse fenômeno é denominado de “blackouts” de rádio, pois ao absorver as ondas de rádio com comprimento de onda na faixa do HF inibe o acesso dos sondadores ionosférico às camadas superiores e, em certa medida, prejudica o estudo ionosférico utilizando ionogramas. Portanto, este trabalho apresenta um estudo climatológico bem como um estudo de caso dos “blackouts” de rádio para as regiões de São Luís – MA (2° 31’ S, 44° 16’ O), Cachoeira Paulista – SP (22° 39’ S, 45° 00’ O) e Boa Vista – RR (02° 49’ N, 60° 40’ O) entre o período de 2015 e 2016. A fim de complementar este estudo, será mostrado uma climatologia dos tipos de camadas Es para setor brasileiro entre 2006 e 2007. Finalmente, todos os resultados deste trabalho são apresentados e discutidos em termos das diferentes estações do ano.

¹Aluno do Curso de Engenharia Elétrica e Eletrônica – E-mail: thaina.bertolotto@inpe.br

²Pesquisador da Divisão de Aeronomia – E-mail: clezio.denardin@inpe.br

³Pesquisadora da Divisão de Aeronomia – E-mail: laysa.resende@inpe.br