

DINÂMICA DA VARIABILIDADE DO FLUXO DE ELÉTRONS NO CINTURÃO EXTERNO DE RADIAÇÃO DURANTE OCORRÊNCIAS DE EJEÇÃO DE MASSA CORONAL

Verenna Rêgo Sant'Anna (EEL-USP, Bolsista PIBIC/CNPq) verenna@usp.br
Ligia Alves da Silva (INPE, State Key Laboratory of Space Weather, National Space Science Center, Chinese Academy of Sciences, Orientadora) ligia.silva@inpe.br
Flavia Reis Cardosa Rojas (EEL-USP, Co-orientadora) flaviacardoso@usp.br
Livia Ribeiro Alves (INPE, Co-orientadora) livia.alves@inpe.br

RESUMO

O cinturão externo de radiação é preferencialmente populado por elétrons que são essencialmente governados pela dinâmica do movimento das partículas aprisionadas. Os seus movimentos, essencialmente são regidos pelas forças de Lorentz. Essas partículas energéticas tem sua dinâmica de movimento complexa, em que os intervalos de tempo próximos aos movimentos executados podem ser considerados como periódicos. Cada um desses movimentos está associado a uma invariante adiabática, em que o movimento de giro (“gyromotion”) da partícula em torno da linha do campo magnético está associado à primeira invariante, o movimento de ressaltos (“bouncy”) ao longo da linha do campo magnético está associado ao segundo invariante, e por fim, o movimento de deriva (“drift”) em torno da Terra está associado ao terceiro invariante. Quando estruturas oriundas do Sol e imersas no vento solar se propagam para fora, perturbações no meio interplanetário são geradas, as quais podem gerar ondas de choque (ShW) que atingem a Terra e podem impactar direta ou indiretamente a magnetosfera externa e interna e, conseqüentemente, podem contribuir para violar uma ou mais invariantes adiabáticas. A violação destas invariantes adiabáticas pode causar aumentos (“enhancements”) ou diminuições (“dropouts”) do fluxo de elétrons no cinturão externo de Van Allen. Portanto, entender como diferentes tipos de ShW podem impactar de maneira diferente o cinturão externo de radiação foi objeto de estudo deste projeto no primeiro ano de desenvolvimento. Para execução deste referida análise, foram utilizados dados do cinturão de Van Allen e do meio interplanetário. O fluxo de elétrons de alta energia (1.8-3.4 MeV) do cinturão externo de radiação foi obtido a partir do instrumento REPT a bordo das sondas Van Allen A e B, e os parâmetros do vento solar foram obtidos a partir dos instrumentos MAG e SWEPAM a bordo do satélite ACE. A caracterização foi realizada a partir das tabelas disponibilizadas na literatura, em que diferentes eventos foram selecionados e classificados quanto aos diferentes tipos de choque, como retrocesso rápido (“fast reverse”) e avanço rápido (“fast forward”), assim como, quanto aos choques quase-paralelos e quase-perpendiculares.