

IDENTIFICAÇÃO DAS ORIGENS INTERPLANETÁRIAS DAS TEMPESTADES GEOMAGNÉTICAS INTENSAS OCORRIDAS NO PERÍODO DE 2002 A 2003

Jairo Francisco Savian¹ (UFSM, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Walter Demetrio Gonzalez-Alarcon² (DGE/CEA/INPE)

RESUMO

Este Projeto tem como objetivo identificar os tipos de estruturas interplanetárias que causaram as Tempestades Geomagnéticas durante o final do máximo e início da fase decrescente do ciclo solar 23, ou seja, durante o período de 2002 a 2003. Neste período houve observações de raios cósmicos pela Rede Internacional de Detectores de Muons, da qual o Observatório Espacial do Sul OES/CRSPE/INPE - MCT passou a fazer parte desde 2001, as quais estão sendo usadas para a previsão da ocorrência destas Tempestades Geomagnéticas com elevada eficiência, podendo fornecer até 8 horas de alerta (Munakata et al., 2000). A identificação das estruturas interplanetárias causadoras de tempestades intensas neste período serão importantes para uma comparação futura com as observações de raios cósmicos (muons), permitindo verificar se há algum tipo preferencial de estrutura que pode ser detectada pela Rede. O trabalho foi voltado para uma familiarização com as estruturas observadas no Meio Interplanetário e as conseqüências geomagnéticas relacionadas a essas estruturas, tais como Tempestades Geomagnéticas (Gonzalez e Tsurutani, 1987; Gonzalez et al., 1994; Gonzalez et al., 1999), fazendo uma revisão bibliográfica da Literatura. Em um segundo momento utilizando dados de satélites localizados no Meio Interplanetário, principalmente o ACE (*Advanced Composition Explorer - NASA*), que fornece dados de velocidade, densidade, temperatura e campo magnético do vento solar para identificar as estruturas interplanetárias tais como ondas de choque, ejeções interplanetárias e nuvens magnéticas. Um dado importante que observamos nos eventos de Tempestades Magnéticas analisadas é que durante a chegada de um choque, caracterizado pelo salto abrupto dos parâmetros de plasma, ocorre um aumento súbito na intensidade do Campo Magnético Interplanetário. Campos comprimidos na bainha logo após o choque estão entre as principais causas de tempestade intensas, junto com as nuvens magnéticas. Neste Projeto foi dado um tratamento especial aos dados do Telescópio Cintilador de Muons. Obtivemos dados muito bons com relação ao decréscimo na contagem de muons durante a ocorrência de Tempestades Geomagnéticas, conhecido por “decréscimo de Forbush”, observado em média um decréscimo de aproximadamente 1,5%. Observamos ainda, fenômenos de acréscimo na contagem durante um evento de tempestade. Acredita-se que os raios cósmicos que geram os muons sejam acelerados pela estrutura interplanetária. Notamos que a maioria dos decréscimos ocorre durante a chegada a estrutura na Magnetosfera Terrestre, isto devido ao campo turbulento provocado pelo choque.

¹ Aluno do Curso de Física, UFSM. E-mail: savian@lacesm.ufsm.br

² Pesquisador da Divisão de Geofísica Espacial, Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas.
E-mail: gonzalez@dge.inpe.br