

Mestrando: Silvio Leite Serra

Título: Valores típicos de campo magnético e plasma do vento solar relacionado a eventos HILDCAAS/QUASE-HILDCAAS

Data: dezembro de 2012

Orientador: Prof. Dr. Alan Prestes

Co-orientador: Prof. Dr. Fernando Luis Guarnieri

Resumo: Este trabalho teve a finalidade de estudar eventos geomagnéticos relacionados à atividade AE contínua de longa duração e alta intensidade (High Intensity Long Duration Continuous AE Activity - HILDCAA) com os critérios que os definem flexibilizados, relacionando-os a perturbações no meio interplanetário, ocorridos no período de 1998 a 2007, por meio da análise estatística dos parâmetros interplanetários e magnetosféricos. Considerando a rigidez dos critérios originais pertencentes aos eventos HILDCAAs identificou-se poucos eventos, não permitindo uma análise estatisticamente significativa. Relacionada a essa rigidez foi considerada a flexibilização de alguns dos critérios de identificação, possibilitando aumentar significativamente o número de eventos encontrados, e assim, verificar quais as condições típicas no meio interplanetário que são as mais propícias para geração destes eventos. Assim sendo, realizou-se uma análise dos quatro critérios de identificação de eventos HILDCAAs a fim de se checar qual foi o mais importante para que esta "nova classe" de eventos, aqui denominados "Eventos quase-HILDCAAs", obtenha o maior número de candidatos em relação aos candidatos a eventos HILDCAAs originais. A análise dos critérios flexibilizados foi realizada no intervalo entre os anos de 1998 a 2001. A partir destas análises foram determinados os eventos que ocorreram durante o período de 1998 a 2007. Dos quatro critérios relacionados ao índice AE e utilizados para se caracterizar os eventos HILDCAAs, apenas o critério que considera a "Atividade AE Contínua" foi modificado. Segundo a definição de eventos HILDCAAs o valor do índice AE não deve atingir valores abaixo de 200 nT por períodos mais longos que duas horas durante a ocorrência do evento. Com a elaboração deste novo critério ficou estabelecido que: "Não devem ocorrer quedas no índice AE abaixo de 200 nT por períodos maiores que quatro horas durante o intervalo analisado".

A partir deste novo critério foram encontrados 150 eventos quase-HILDCAAS no período. Posteriormente a análise dos dados destes eventos, verificou-se que os valores típicos dos parâmetros do meio interplanetário para ocorrência de eventos quase-HILDCAAs apresentaram os seguintes valores: densidade de prótons menor que o valor médio ( $6,1 \text{ cm}^{-3}$ ), módulo da velocidade maior que 500 km/s, temperatura de prótons maior  $1,1 \times 10^5 \text{ K}$ , módulo do campo magnético menor que o valor médio (7 nT). Estas são características típicas de feixes rápidos. Isto confirma o que já era indicado por alguns autores, que estes eventos têm uma forte dependência da ocorrência de feixes rápidos. E observou-se que os eventos quase-HILDCAAs ocorrem principalmente na fase descendente do ciclo solar quando feixes rápidos têm um aumento significativo de ocorrência, além de apresentarem uma variação sazonal.