

# ESTUDO DE ESTRUTURAS INTERPLANETÁRIAS UTILIZANDO OBSERVAÇÕES DE SATÉLITES E OBSERVAÇÕES DE RAIOS CÓSMICOS

José Fernando Thuorst<sup>1</sup> (CRS/INPE – MCT,  
Bolsista PIBIC/INPE - CNPq/MCT)  
Alisson Dal Lago<sup>2</sup> (Orientador - DGE/CEA/INPE – MCT)  
Nelson Jorge Schuch<sup>3</sup> (Co-Orientador - CRS/INPE – MCT)

## RESUMO

Com o objetivo geral de estudar as interações Sol-Terra, o projeto dá ênfase à análise de eventos na magnetosfera terrestre, na contagem de raios cósmicos - Muons, e nas observações do Sol visando o estudo e identificação de estruturas interplanetárias provenientes do Sol, tais como as CMEs (*Coronal Mass Ejections*) entre outras. As CMEs são estruturas de plasma liberadas pelo Sol observadas na Coroa Solar, que possuem campo magnético. Dentre aquelas que atingem a Terra, algumas podem interagir fortemente com a magnetosfera terrestre ocasionando abruptas flutuações no seu campo magnético, denominadas tempestades geomagnéticas. Sua principal característica é um decréscimo na componente H (horizontal) do campo geomagnético durante cerca de algumas dezenas de horas. Em decorrência de seu campo magnético, as estruturas bloqueiam a passagem de partículas carregadas, como algumas espécies de raios cósmicos primários, causando geralmente um decréscimo na contagem das partículas. Os Muons, decorrentes do decaimento de partículas formadas pelas colisões inelásticas de raios cósmicos primários com os constituintes da atmosfera terrestre, atingem a Terra de forma isotrópica, e tem sua contagem direcional diminuída na presença de CMEs. Portanto, o estudo se concentra em: (i) analisar dados de parâmetros de plasma obtidos através do satélite ACE (*Advanced Composition Explorer*), localizado no ponto lagrangeano L1 (ponto de equilíbrio gravitacional entre o Sol e Terra), com vista principalmente no cálculo das pressões cinética e magnética das estruturas a fim de se obter o parâmetro beta, que é a razão entre as pressões cinética e magnética; (ii) utilizar imagens do Sol obtidas pelo satélite SOHO (*Solar and Heliospheric Observatory*) para calcular a velocidade das CMEs; e (iii) através dos dados da contagem direcional de Muons fornecidos pelo TDM (Telescópio Detector de Muons) em operação no Observatório Espacial do Sul - OES/CRS/INPE – MCT, (29.4°S, 53.8° W, 480 m a.n.m.), em São Martinho da Serra, RS, identificar os possíveis decréscimos nas respectivas contagens para aqueles períodos analisados com dados do ACE.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Física da UFSM, vinculado ao LACESM/CT – UFSM

**E-mail:** [fisico@lacesm.ufsm.br](mailto:fisico@lacesm.ufsm.br)

<sup>2</sup> Pesquisador da Divisão de Geofísica Espacial - DGE/CEA/INPE-MCT.

E-mail: [dallago@dge.inpe.br](mailto:dallago@dge.inpe.br)

<sup>3</sup> Pesquisador do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRS/INPE – MCT.

**E-mail:** [njschuch@lacesm.ufsm.br](mailto:njschuch@lacesm.ufsm.br)