

AMPLIAÇÃO DO PROTÓTIPO DE TELESCÓPIO MULTIDIRECIONAL DE RAIOS CÓSMICOS DE ALTA ENERGIA – MUONS: PARTICIPAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E DE ENGENHARIA, E ANÁLISE PRELIMINAR DOS DADOS.

Nikolas Kemmerich¹ (UFSM - CRS/CCR/INPE – MCT, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)

Alisson Dal Lago² (Orientador - DGE/CEA/INPE - MCT)

Nelson Jorge Schuch³ (Co-orientador - CRS/CCR/INPE - MCT)

RESUMO

Clima Espacial é o nome dado à área de conhecimento que estuda os processos físicos envolvendo as interações Sol-Terra. Um dos objetivos do Clima Espacial é encontrar mecanismos que possibilitem previsões de tempestades geomagnéticas. Tempestades geomagnéticas ocorrem devido a estruturas originadas no Sol, e.i., CMEs (*Coronal Mass Ejections*), que atravessam o meio interplanetário e atingem a Terra. Os anéis de corrente na magnetosfera da Terra são intensificados durante estas tempestades e induzem campos magnéticos que enfraquecem o campo magnético da Terra. Raios cósmicos galácticos primários, com energia em torno de 50 GeV, detectados através de suas partículas secundárias consequentes da precipitação na atmosfera terrestre, muons, parecem mostrar resposta às estruturas solares – interplanetárias que causam as tempestades geomagnéticas. Os muons são gerados pelas colisões inelástica dos raios cósmicos primários com as partículas da atmosfera. Com o objetivo de estudar os fenômenos ligados as interações Sol-Terra que afeta a distribuição dos raios cósmicos galácticos primários no meio interplanetário foi instalado em 2001 um detector multidirecional de muons, protótipo, de raios cósmicos no Observatório Espacial do Sul - OES/CRS/CCR/INPE – MCT, (29.4°S, 53.8° W, 480 m a.n.m.), no âmbito da Parceria INPE-UFSM, através da cooperação: Brasil – Japão – EUA em Clima Espacial. O sistema detector multidirecional de muons foi expandido em 2005. O detector protótipo era formado por duas camadas de quatro detectores com uma resolução temporal de uma hora. O novo detector expandido é formado de duas camadas de 28 detectores com resolução temporal de um minuto. O Projeto de Pesquisa utiliza e analisa dados de plasma e de campo do meio interplanetário, medidos pelo satélite ACE - NASA, e de Dst para identificar distúrbios magnéticos e efetua comparações com as análise dos dados de muons do OES. A expansão proporcionou redução nos erros experimentais de 0,16% a 0.06%. Conclui-se que raios cósmicos podem apresentar decréscimos antes que estruturas provoquem tempestades na Terra, possibilitando um caminho para realizar previsões de tempestades magnéticas.

¹ Aluno do Curso de Física Bacharelado da UFSM, vinculado ao LACESM/CT – UFSM, atuando no Laboratório de Clima Espacial e Previsão de Tempestades Geomagnéticas do CRS.

E-mail: nikolas@lacesm.ufsm.br

² Pesquisador da Divisão de Geofísica Espacial - DGE/CEA/INPE – MCT.

E-mail: dallago@dge.inpe.br

³ Pesquisador do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRS/CCR/INPE – MCT

E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br