DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIDAS GEOMAGNÉTICAS DE BAIXO RUÍDO ABORDO DE SATÉLITES CIENTÍFICOS – MAGNETÔMETRO DE NÚCLEO SATURADO

Josemar de Siqueira[1] (CRS/CIE/INPE – MCT, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)
Dr. Severino Luiz Guimarães Dutra[2] (Orientador - DGE/CEA/INPE-MCT)
Dr. Nelson Jorge Schuch[3] (Co-orientador - CRS/CIE/NPE-MCT)
Dr. Nalin Babulal Trivedi[4] (Co-Orientador - OMV/ON – MCT)

RESUMO

O Campo Magnético Terrestre sofre grandes variações devido à interação do Plasma Solar com o Campo Geomagnético. Estas variações no Campo Geomagnético são conhecidas como as tempestades geomagnéticas que afetam o funcionamento dos modernos sistemas tecnológicos tais como: GPS, comunicação via satélite, os próprios satélites – incluindo os astronautas – e vários sistemas de geração de energia elétrica na superfície terrestre. Neste contexto, é importante o desenvolvimento de equipamentos de baixo custo e capaz de realizar medições precisas para o estudo das variações que ocorrem no Campo Geomagnético. O principal objetivo do Projeto de Pesquisa é o desenvolvimento e a construção de um magnetômetro do tipo fluxgate de baixo ruído, com núcleo toroidal, para estudos do Campo Geomagnético. Os magnetômetros de núcleo saturado ou "Fluxgate Magnetometer", são dispositivos que medem a magnitude e direção de campos magnéticos, estáticos ou alternados. O funcionamento do sensor é baseado nas propriedades ferro magnéticas do material e na alta permeabilidade do seu núcleo. O magnetômetro implementado neste trabalho é constituído por três sensores com o núcleo toroidal, ortogonais entre si, formando um eixo coordenado que é ajustado as componentes **H**, **D** e **Z** do Campo Geomagnético. Cada sensor é composto por duas bobinas para cada eixo, uma de excitação e outra de detecção do campo magnético. O circuito eletrônico utilizado no protótipo do magnetômetro consiste basicamente em três partes. A primeira consiste na saturação do núcleo ferromagnético, a segunda compara o sinal de excitação com sinal detectado e na terceira obtém-se a relação de linearidade entre o sinal detectado e a variação do Campo Geomagnético. Os primeiros resultados obtidos com os testes em laboratório e em campo ficaram dentro da expectativa inicial do Projeto e são comparáveis com dados de outros magnetômetros fluxgate publicados na literatura. Contudo, pretende-se otimizar o circuito do magnetômetro objetivando obter melhor saturação do núcleo.

[1] Aluno do Curso de Física Licenciatura Plena da UFSM, vinculado ao LACESM/CT - UFSM.
E-mail: josemar @lacesm.ufsm.br
[2] Pesquisador da Divisão de Geofísica Espacial - DGE/CEA/INPE – MCT. **E-mail: dutra@dge.inpe.br**
[3] Pesquisador do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais - CRS/CIE/INPE – MCT.
E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br
[4]Pesquisador do Observatório Magnético de Vassouras - OMV/ON – MCT. **E-mail: ntrivedi@on.br**