

ESTUDOS EXPERIMENTAIS VISANDO O DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIDAS GEOMAGNÉTICAS – MAGNETÔMETRO DE NÚCLEO SATURADO

Eduardo Andrighetto¹ (UFSM, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)
Dr. Nalin B. Trivedi² (Orientador, DGE/CEA/INPE – MCT)

RESUMO

A instrumentação de magnetômetros de núcleo saturado está baseada nas propriedades não lineares de materiais ferromagnéticos de alta permeabilidade magnética. A variação da saturação magnética criada por uma bobina de excitação na região não linear da curva de histerese $B \times H$ gera na saída do sensor um sinal com alto conteúdo harmônico, fundamental para a detecção do Campo.

O Segundo harmônico é proporcional ao campo magnético ambiente, sendo então, altamente influenciado pelo Campo Geomagnético, assim pode-se desprezar as demais componentes harmônicas em comparação. O sinal de saída do magnetômetro é obtido através da comparação deste segundo harmônico com o do sinal de excitação que provoca a saturação do fluxo magnético no núcleo, de forma a obter a diferença de fase ou de amplitude entre os dois resultando puramente na variação do Campo Magnético o qual se deseja detectar.

Várias são as aplicações encontradas para este dispositivo, dentre elas, podem ser citadas as prospecções minerais, testes não destrutivos de materiais, avaliação das interferências nos enlaces de radiocomunicações, controle de navegação para veículos, aplicações em Biomagnetismo e principalmente estudos em Geofísica Espacial. Quando o registro eletrônico de um campo magnético é necessário, normalmente sistemas do tipo fluxgate são escolhidos para a implementação de magnetômetros, sendo incorporados em muitos satélites e nos mais modernos observatórios espaciais.

Com base nisso, objetiva-se desenvolver estudos experimentais visando o desenvolvimento de instrumentação para medidas geomagnéticas e estudar técnicas de medições das variações do Campo Geomagnético para realizar estudos na área de Geofísica Espacial, junto aos Laboratórios do Centro Regionais Sul de Pesquisas Espaciais – CRSPE/INPE – MCT.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, UFSM. E-mail: edu@lacesm.ufsm.br

² Pesquisador da Divisão de Geofísica Espacial. E-mail: trivedi@dge.inpe.br