

# SIMULAÇÃO DO CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE AO LONGO DA ÓRBITA DO NANOSATC-BR

Celito Muck Felipetto<sup>1</sup> (CRS/INPE – MCT, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)  
Ijar Milagre da Fonseca<sup>2</sup> (Orientador – DMC/ETE/INPE – MCT)  
Nelson Jorge Schuch<sup>3</sup> (Co-Orientador - CRS/INPE – MCT).

## RESUMO

O Projeto tem com objetivo planejar, verificar viabilidade e desenvolver uma simulação prévia dos dados a serem coletados nas medições da missão do NANOSATC-BR. A missão visa monitorar, em órbita circular de 700 km de altitude, o campo geomagnético e a precipitação de partículas. As principais áreas para o monitoramento do campo geomagnético são: as grandes regiões da Anomalia Magnética do Atlântico Sul – AMAS e do Eletrojato da Ionosfera Equatorial. Uma simulação prévia a missão é importante para se ter uma perspectiva dos resultados esperados. Contudo, para se fazer a simulação, é necessário conhecimento sobre as variáveis envolvidas no processo que se deseja simular. O projeto abrange um tempo de estudo e pesquisa sobre órbitas espaciais, campos magnéticos e o geomagnetismo. Para obter os dados espaciais do satélite é utilizado o *software* o STK (*Satellite Tool Kit*). Esta ferramenta abstrai complexos cálculos de posicionamento espacial do satélite. Assim é possível verificar a localização do satélite com a amostragem coerente. O programa possibilita gerar informações sobre o tempo em que o satélite está visível para uma determinada região, possibilitando calcular o tempo de visada do satélite enquanto passa sobre a estação terrena de rastreamento de monitoramento do satélite. Com os dados de posição são feitas as simulações da coleta de dados do magnetômetro, ferramenta para medir o campo magnético da Terra, que irá integrado como carga útil do satélite. Como os algoritmos computacionais para simulação de perspectiva futura do campo geomagnético são complexos no âmbito do projeto, é utilizado para aproximação dos vetores do campo magnético resultante o banco de dados do IGRF (*Internacional Geomagnetic Reference Field*). O IGRF compreende os pontos espaciais na órbita da Terra disponibilizando informações sobre o campo geomagnético. O banco de dados é atualizado nas convenções da IAGA a cada cinco anos. Isso ocasiona um dos principais problemas do projeto que é a falta de dados geomagnéticos para simulação, pois o IGRF, na sua versão atual, 10, limitasse apenas ao final de 2009, e a data objetivada na simulação é 2010. São estudadas soluções para esse problema. Para fazer a integração entre as informações recolhidas encontra-se em discussão a utilização da ferramenta Matlab, ou programas gerados em linguagem C++.

---

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

**E-mail: felipeto@inf.ufsm.br**

<sup>2</sup>Tecnologista Sênior III – Divisão de Mecânica e Controle – DMC/ETE/INPE - MCT.

**E-mail: ijar@dem.inpe.br**

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

**E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br**