

SENSOR RPA - RETARDING POTENTIAL ANALYSER
(ANALISADOR DE POTÊNCIA RETARDANTE)

Leandro Paulino Vieira

Aluno da Escola de Engenharia Industrial - Bolsa PIBIC / CNPq
Orientador: Dr. Polinaya Muralikrishna, Pesquisador
Divisão de Aeronomia

As condições geomagnéticas e geográficas no Brasil apresentam importantes peculiaridades em escala global. Uma delas se refere à grande extensão longitudinal no território brasileiro. A região equatorial é caracterizada pela ocorrência do eletrojato equatorial e de diversos processos de instabilidade do plasma ionosférico.

A ionosfera tem um papel muito importante nas comunicações e telecomunicações por ser condutiva (conter elétrons e íons). Através dos tempos, viu-se que ela apresenta certos fenômenos que provocam interferências nas comunicações entre dois pontos do planeta ou entre um ponto do planeta e um ponto no espaço. Dentre os fenômenos pode-se citar: O Espalhamento -F (SPREAD-F) e o Eletrojato Equatorial.

O projeto de estudos da ionosfera e alta atmosfera com experimentos lançados a bordo de foguetes de sondagem, tem o objetivo principal de estudar os processos dinâmicos e eletrodinâmicos na ionosfera e alta atmosfera equatorial.

O fluxo das partículas de cargas positivas ou negativas, interage com a ionosfera. Um dos fatores que afeta a vida útil de um satélite é a intensidade desse fluxo. As partículas danificam os sensores, e interferem com o funcionamento dos experimentos a bordo de um satélite. O conhecimento dos mesmos é muito importante.

Qualquer tipo de carga útil deve ser leve, compacto e não apresentar elevada sensibilidade a vibrações. Pois o ambiente em que ele se encontrará no momento do lançamento e durante seu ciclo exigirá todos esses parâmetros.

A carga útil R.P.A. é um experimento sendo desenvolvido na Divisão de Aeronomia (DAE) do INPE para medir a distribuição de energia dos elétrons e íons, que estão presentes na ionosfera terrestre. O objetivo é realizar estudos mais aprimorados dos fenômenos característicos que interferem nas transmissões via sinal de rádio.

O alumínio foi o material adotado para alojar todas as partes deste sensor, devido a ser um material que satisfaz os pré-requisitos de uma carga útil. Foi desenvolvido o sistema mecânico do mesmo e após a sua fabricação na oficina mecânica do INPE, será integrado aos outros subsistemas, tais como o sistema eletrônico, e o sistema de telemetria e telecomando, a serem desenvolvidas nos laboratórios do INPE.

Este sensor terá um conjunto de grades em frente de um coletor de partículas. Essas grades serão mantidas em potenciais retardantes positivas/negativas para selecionar elétrons/íons

com energias dentro de uma faixa pré-determinada (de alta energia). A corrente produzida pelas partículas no ânodo (coletor de partículas) é interpretada pela placa de circuito impresso e nela será amplificada, e logo após transmitida pelo sistema de telemetria que estará a bordo.

Devido a falta de Recursos não foi possível realizar a fabricação deste sensor.