

**SENSOR RPA - RETARDING POTENTIAL ANALYSER
(ANALIZADOR DE POTÊNCIA RETARDANTE)**

Leandro Paulino Vieira

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

O trabalho apresentado neste relatório tem por objetivo o desenvolvimento do sistema mecânico para o analisador de Potência Retardante, a ser lançado a bordo de foguetes e satélites. O sistema será fabricado na oficina mecânica do INPE, e será integrado aos outros subsistemas do experimento, tais como o sistema eletrônico, e o sistema de telemetria e telecomando, a serem desenvolvidas nos laboratórios do INPE.

O experimento fará medidas de fluxos das partículas de cargas elétricas positivas e negativas, que existem na ionosfera terrestre.

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. Tais fenômenos são manifestações dos processos físicos e eletrodinâmicos que ocorrem na Ionosfera 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.

O sensor R.P.A. (Retarding Potential Analyser ou Analisador de Potência Retardante) a ser projetado será capaz de colher dados do meio ionosférico. Tudo será possível através da coleta de elétrons (íons) de alta energia presentes na mesma para que se possa realizar estudos mais aprimorados dos fenômenos característicos que interferem nas transmissões via sinal de rádio.

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. 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.

O que se desenvolveu foram os detalhes da parte mecânica deste sensor mencionado, buscando seu aperfeiçoamento. Espera-se chegar a um modelo tal que possa ser testado e fabricado.

O sensor 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. O alumínio será o material usado para alojar todas as partes deste sensor, devido a ser um material que satisfaz os pré-requisitos descritos acima.