



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE/MCT  
CENTRO REGIONAL SUL DE PESQUISAS ESPACIAIS – CRSPE/INPE - MCT  
OBSERVATÓRIO ESPACIAL DO SUL – OES/CRSPE/INPE – MCT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM  
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS ESPACIAIS DE SANTA MARIA – LACESMCT/UFMS  
PARCERIA: INPE/MCT – UFSM



## ESPECTRO-IMAGEADOR DE VARREDURA MERIDIONAL (MIS) NO ESTUDO DA LUMINESCÊNCIA ATMOSFÉRICA

Henrique Orlandi Goulart<sup>1,3</sup>, Eloi Alberto Grellmann<sup>1,3</sup>, Marcos Michels<sup>1,3</sup>, Cristiano M. Wrasse<sup>4</sup>, Kazuo Makita<sup>5</sup>, Hisao Takahashi<sup>4</sup>, Nelson Jorge Schuch<sup>2</sup>

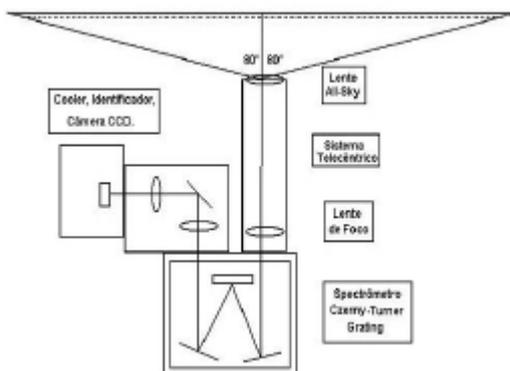
- (1) Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria – LACESM/CT – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil;  
(2) Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais, CRSPE/INPE – MCT, Santa Maria, RS, Brasil;  
(3) Laboratório de Mesosfera e Luminescência Atmosférica – CRSPE/INPE – MCT, Parceria com o LACESM/CT – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil;  
(4) Divisão de Aeronomia – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – DAE/CEA/INPE – MCT, São José dos Campos – SP, Brasil;  
(5) Faculdade de Engenharia, Universidade de Takushoku, Japão.

### Resumo

Este trabalho visa explicar o como é o funcionamento do Meridian Imaging Spectrometer - MIS e mostrar como ele pode ser utilizado no estudo da Luminescência Atmosférica. Esse equipamento encontra-se instalado e operando no Observatório Espacial do Sul – OES/CRSPE/INPE, em São Martinho da Serra (29°S, 53°W), pelo Laboratório de Aeronomia – LAE/LACESM/UFMS, dentro da Cooperação Brasil-Japão em Ciências Espaciais Básicas.

### Introdução

Instalado no Observatório Espacial do Sul, em São Martinho da Serra (29°S, 53°O) - OES/CRSPE/INPE-MCT - o Espectrofotômetro Imageador de alta sensibilidade, para monitoramento das linhas de emissões do Neônio Ionizado e de Mercúrio. O Espectrômetro de Varredura Meridional tem a capacidade de observar uma região espectral com banda, em comprimento de onda de 80nm, de 460 a 540nm, com uma resolução espectral de 0,5nm, apresenta uma campo de visão de 160° na linha meridiana sua parte óptica é composta por um sistema de lentes, espelhos e rede de difração. Possui uma Unidade de Refrigeração da câmera CCD, que é responsável por manter o chip CCD na temperatura em -15° C. Por fim, o sistema de Controle é composto por uma unidade de interface, a aquisição de dados, e transferir destes dados ao computador. O Laboratório de Ótica e Luminescência Atmosférica - LOLA/OES/CRSPE/INPE-MCT - e o Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria - LACESM/CT/UFMS-MEC - vêm mantendo um programa de monitoramento do céu noturno, operando detectores ópticos de alta sensibilidade, permitindo assim, o estudo e determinação de parâmetros da Alta Atmosfera Luminescência Atmosférica na Região da Anomalia Magnética do Atlântico Sul - AMAS.



### Materiais e Métodos

Para fazer esse estudo é posicionada a os espelhos da rede de difração de forma a encontrar as emissões mais intensas de Ne e Hg. As emissões que normalmente são mais intensas no caso do Neônio são em torno de 530 a 590nm e também em torno de 430 a 470nm, no caso do Mercúrio a linha de emissão mais intensa fica em torno de 435 a 576nm.

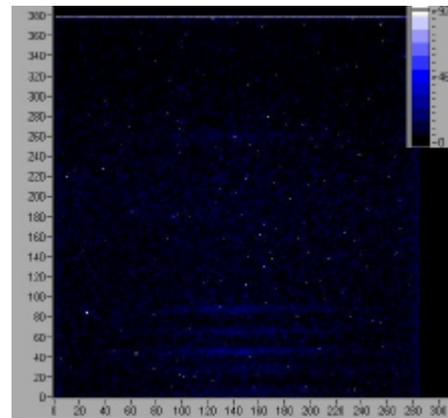


Fig 2: Emissão de fótons detectados

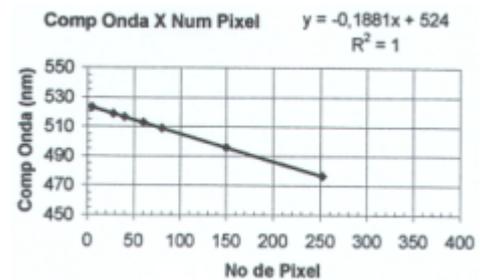


Fig 3: Comprimentos de onda definidos

### Resultados

Através das observações realizadas no Observatório Espacial do Sul(OES) o material que foi encontrado em maior quantidade foi o Neônio em vários comprimentos de onda variando de 523,06 a 476,60 nm, e o Mercúrio foi encontrado apenas o comprimento de onda de 495,8nm. Esses valores foram definidos a partir de uma relação pixel com comprimento de onda, os intervalos entre as emissões mais fortes eram comparados com uma tabela de comprimentos de onda emitidos pelos materiais.

