

GEOFÍSICA EXTERNA

GEOFÍSICA EXTERNA NO BRASIL
(Conferência e convite)

Ivan J. Kantor

Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP

São apresentados as pesquisas em andamento em Geofísica Externa no Brasil e sua importância. São abordados os seguintes temas: influência do Sol na atmosfera terrestre; magnetosfera; ionosfera e propagação de ondas de rádio; alta, média e baixa atmosfera e camada de ozônio.

MEDIDAS GEOMAGNÉTICAS NA ANTÁRTICA *

N.B. Trivedi, A.L. Padilha, J.C. de Andrade, E.G. de Souza

Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP

O Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), através do seu Departamento de Geofísica e Aeronômica, participou da III Expedição Científica na Antártica, com medidas Geomagnéticas e Geoelétricas na estação Comandante Ferraz. O objetivo destas medidas é realizar estudos sobre as variações temporais do campo magnético terrestre, causadas pelas correntes elétricas na ionosfera e magnetosfera terrestre. As variações nos campos magnéticos e elétrico terrestres foram registradas nas faixas de período de 20 segundos a 1.000 segundos e 200 segundos a 86.400 segundos na base brasileira Comandante Ferraz (62° 05' S, 58° 23.5' W) durante período de 26/2/85 a 17/3/85. Os dados obtidos em Ferraz são comparados com os obtidos no mesmo período em Cachoeira Paulista (23° S, 45° W). A descrição da instrumentação empregada e os resultados preliminares são apresentados.

Convênio CIRM/INPE — Projeto N° 9507.

AS VARIAÇÕES GEOMAGNÉTICAS NA REGIÃO DE ELETROJATO EQUATORIAL NO BRASIL

N.B. Trivedi e R.P. Kane

Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP

As variações temporais das componentes H, D e Z do campo magnético terrestre observadas em Eusébio (4° S,

39° O) são comparadas com as variações em Huancayo (13° S, 75° O) na mesma época. Os estudos apresentados aqui demonstram que o eletrojato equatorial no território brasileiro tem intensidade menor do que a das correntes existentes no território próximo ao Peru. A não coincidência dos dois equadores (magnético e geográfico) contribui nas características complexas das correntes de eletrojato observadas em Eusébio (CE). A necessidade de intensificar as medidas contínuas de campo magnético terrestre na região do eletrojato equatorial em território brasileiro é demonstrada.

MEDIÇÃO DO CAMPO ELÉTRICO ATMOSFÉRICO EM ALTURAS DE BALÃO ESTRATOSFÉRICOS.L.G. Dutra¹, W.D. Gonzalez¹, O. Pinto Jr.¹,
V.F. de A. Lima²¹ Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP² Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 130 — 58000 — Natal — RN

Campos elétricos atmosféricos podem ser medidos basicamente segundo as técnicas de "bulk flow" (nuvens artificiais de bário, espalhamento Thomson, etc.) e de sonda dupla de Langmuir. Neste trabalho descreve-se a técnica de sonda dupla e o seu emprego nas medições do campo elétrico na região da Anomalia Magnética do Atlântico Sul a bordo de balões estratosféricos.

MEDIDAS DE RESTOS DE DETONAÇÕES NUCLEARES NA ATMOSFERA DO HEMISFÉRIO SUL COM DETECTORES Ge(Li) *

J.C.D. Jardim

Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP

E reconhecida de há muito tempo, a importância da determinação de padrões de circulação, assim como tempo de permanência, para as massas radioativas resultantes de detonações de artefatos nucleares em nossa atmosfera. Medidas de concentração e seu comportamento espacial-temporal são utilizadas como suporte para modelos de efeitos de média e longa duração originados por explosões nucleares no planeta. Estudos recentes realizados em 1983 por Turco e colaboradores e Ehrlich e colaboradores indicam que, numa curta escala de tempo, os restos radioativos de

uma explosão no Hemisfério Norte serão observados em concentrações elevadas na troposfera e estratosfera do Hemisfério Sul. Elementos produzidos tais como o Rh-102, Cd-109 e Pu-238 (altamente tóxico) permanecem, por períodos da ordem de vários anos após a explosão, em alturas entre 5 e 50 km, com eventuais aumentos de concentração durante a primavera. Vãos realizados com espectrômetros Ge(Li) de alta resolução em energia a bordo de balões estratosféricos em maio de 1982 (diodo de 76 cm³) e em dezembro de 1983 (diodo duplo de 44 cm³ cada) permitiram a detecção de linhas gama nucleares produzidas pelo decaimento de vários produtos de fissão com boa confiabilidade estatística. O radionuclídeo predominante observado é o Rh-102, além de algumas linhas gama do Pu-238 medidas no voo de dezembro de 1983. Neste trabalho apresentam-se os resultados obtidos e salienta-se a importância da continuidade destas medidas no Brasil com a utilização de espectrômetros gama de alta resolução.

* Este trabalho foi parcialmente subvencionado pela FINEP.

EFEITOS DA INÉRCIA TERMAL NAS TEMPERATURAS RADIOMÉTRICAS DE PERFIS AÉREOS SOBRE TURFEIRAS

*Antonio Carlos Bernardi, Ícaro Vitorello,
Paulo Roberto Meneses*

*Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
Caixa Postal 515 — 12200 — São José dos Campos — SP*

A Radiação Eletromagnética (REM) emitida pela superfície terrestre na faixa do Infravermelho Termal (IVT), de 3 a 14 μ m, pode ser registrada por sistemas sensores portáteis ou orbitais, tornando-se útil na determinação de importantes propriedades intrínsecas à natureza do material que constitui a superfície terrestre. Estes sensores registram a temperatura radiométrica (T_R) emitida pela superfície do material, em função da sua temperatura cinética e de sua emitância. Durante o período diurno, a superfície é aquecida direta e indiretamente pela energia solar incidente e por movimentos convectivos da atmosfera, o que resulta no desenvolvimento de diferentes padrões de T_R superficiais, correspondentes às diferenças nos valores de inércia termal (P) dos materiais. Como P é um indicador do grau de resistência ao aquecimento, materiais com altos valores de P apresentam menor variação de T_R no decorrer do dia. Porém, por causa da complexidade das variáveis que afetam as determinações de T_R , estudos na faixa do IVT geralmente visam observar as feições anômalas de temperaturas relativas, em vez dos valores absolutos. Neste trabalho, procurou-se relacionar dados de T_R coletados na superfície e por aeronave com variações nas características de turfeiras do Vale do Paraíba do Sul, em termos de conteúdo orgânico, umidade e espessura do depósito, além de capeamento

de solos e cobertura vegetal. A abordagem adotada envolve a correlação empírica entre dados coletados em laboratório e campo, e feições observadas no terreno. Os resultados indicam que o teor de água no solo afeta P significativamente, fazendo com que solos com maior teor de matéria orgânica, que usualmente retêm grande quantidade de água, apresentem na camada superficial T_R diurnas menores do que solos que não retêm umidade em sua porção superficial. Os maiores contrastes de turfas e solos orgânicos ocorrem nos horários próximos aos de temperatura atmosférica máxima. Entretanto, a cobertura vegetal e o capeamento do solo são fatores limitantes nas correlações T_R e características das turfas, impossibilitando a detecção de turfeiras recobertas por densa cobertura vegetal e/ou espesso capeamento.

DENSIDADE ELETRÔNICA DA BAIXA IONOSFERA PRÓXIMO AO EQUADOR GEOMAGNÉTICO

G.A. Carrijo

*Universidade Federal de Uberlândia
38400 — Uberlândia — MG*

F. Walter

*Instituto Tecnológico de Aeronáutica
12200 — São José dos Campos — SP*

O experimento, denominado Electron, consistiu no lançamento de um foguete Sonda III na base de lançamento da Barreira do Inferno, Natal (RN). A carga útil, além da instrumentação de suporte, continha três receptores sintonizados na frequência de 400 kHz, através de três antenas magnéticas mutuamente ortogonais. Com esses receptores foi medido ao longo da trajetória os campos emitidos pelo Radio Farol de Natal, operando em CW na frequência de 400 kHz. Pelo fato do Sonda III não ser totalmente estabilizado, alguns problemas tiveram que ser resolvidos a fim de determinar-se a atitude do foguete ao longo de sua trajetória. Para isso foram usados os dados dos magnetômetros instalados na carga útil. A densidade eletrônica deduzida através dos dados obtidos é discutida. A influência do modelo da frequência de colisões na determinação da densidade eletrônica é analisada.

ESTUDO PRELIMINAR DE EFEITOS DE PCA EM PROPAGAÇÃO DE SINAIS DE VLF AO LONGO DE TRAJETO TRANSANTÁRTICO

A.M. da Costa e L.R. Piazza

*Instituto de Pesquisas Espaciais — INPE
12200 — São José dos Campos — SP*

A análise refere-se a eventos de absorção da calota po-