

|                                                                                                                                     |                                       |                                                                                          |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Classificação <i>INPE-COM.7/RAE</i>                                                                                              |                                       | 2. Período<br><i>junho de 1975</i>                                                       | 4. Critério de Distribuição:<br><br>interna <input type="checkbox"/><br>externa <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. Palavras Chave (selecionadas pelo autor)                                                                                         |                                       |                                                                                          |                                                                                                                     |
| 5. Relatório nº<br><i>INPE-670-RAE/001</i>                                                                                          | 6. Data<br><i>24 de junho de 1975</i> | 7. Revisado por -<br><i>Oscar Pereira Dias</i>                                           |                                                                                                                     |
| 8. Título e Sub-Título<br><br><i>RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO INPE, EM<br/>CIÊNCIA ESPACIAL, DURANTE O ANO DE 1974</i>                |                                       | 9. Autorizado por -<br><br><i>Luiz Gylvan Meira Filho</i><br><i>Diretor em Exercício</i> |                                                                                                                     |
| 10. Setor <i>GABINETE</i>                                                                                                           | Código <i>1.10</i>                    | 11. Nº de cópias<br><i>6</i>                                                             |                                                                                                                     |
| 12. Autoria <i>Assessoria de Programação e Controle</i>                                                                             |                                       | 14. Nº de páginas<br><i>25</i>                                                           |                                                                                                                     |
| 13. Assinatura Responsável                                                                                                          |                                       | 15. Preço<br><i>\$ 17,00</i>                                                             |                                                                                                                     |
| 16. Sumário/Notas<br><br><i>Resumo das atividades de pesquisa do INPE, no campo da<br/>Ciência Espacial, durante o ano de 1974.</i> |                                       |                                                                                          |                                                                                                                     |
| 17. Observações                                                                                                                     |                                       |                                                                                          |                                                                                                                     |

## I - INTRODUÇÃO

Este relatório descreve as atividades de pesquisa do Instituto de Pesquisas Espaciais, durante o ano de 1974. Foi preparado em atendimento a solicitação da Secretaria da COBAE, concentrando-se nas atividades diretamente relacionadas com aquela Comissão. Não foram portanto incluídas as atividades em Análise de Sistemas, Eletrônica e Computação, também por tratar-se de áreas exploradas em suporte das outras atividades.

O INPE vem funcionando desde 1961, inicialmente como Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE), tendo sido transformado em Instituto de Pesquisas Espaciais em 1972. Está subordinado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Secretaria do Planejamento da Presidência da República.

Sua área de atuação é a pesquisa espacial no âmbito civil, com uma programação voltada especialmente para as aplicações a problemas do desenvolvimento nacional. Esta característica traduz-se na fase a programas como o de levantamento de recursos naturais através de sensores remotos.

II - PROGRAMAS EM DESENVOLVIMENTO NO INPE E  
REALIZAÇÕES NO ANO DE 1974

O Instituto de Pesquisas Espaciais, dentro da linha básica de procurar manter um equilíbrio entre Ciência e Tecnologia, vem desenvolvendo os programas cujas descrições e principais realizações, no ano de 1974, são dadas em seguida:

1. PROGRAMA DE SENSOREAMENTO REMOTO (SERE)

Descrição

O Programa de Sensoriamento Remoto desenvolve pesquisas na aplicação de técnicas de Sensores Remotos a bordo de aviões ou plataformas orbitais que, além de permitir a descoberta de novas fontes de recursos ou adicional exploração de fontes produtivas já existentes se mostra muito útil na sua exploração regional. As necessidades de informações correntes sobre essas regiões apresentam uma quase ilimitada demanda de dados coletados por sensoriamento remoto. Os dados coletados para os especialistas em agricultura, silvicultura, geologia, hidrologia, geografia, oceanografia, geodésia, etc., de grande importância para planejamentos regionais ou para solucionar problemas de desenvolvimento econômico de imensas e remotas regiões, de características extremamente diferentes entre si, necessitando, muitas vezes, de um amplo reconhecimento inicial.

Possui uma aeronave equipada com sofisticada aparelhagem sensora executando vôos de sensoriamento remoto sobre o território nacional. Na área orbital, dispõe de dados coletados pelos satélites do sistema ERTS\*, estação SKYLAB e os da série NIMBUS e NOAA.

O programa SERE desenvolve ainda, equipamentos sensores e de interpretação automática de dados, e é constituído de 3 segmentos: SERE/IAD, SERE/GEOS e SERE/ERTS.

#### 1.1. SERE/IAD - INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS DE RECURSOS TERRESTRES

##### Descrição

Este segmento visa o desenvolvimento de sistemas de levantamento e controle de recursos naturais, utilizando técnicas de sensoriamento remoto. O projeto tem características multidisciplinares, abrangendo principalmente as áreas de agronomia, geologia, geografia, urbanismo e oceanografia. Os objetivos do projeto são:

- Estabelecimento de metodologias associadas às técnicas de sensoriamento remoto;
- Desenvolvimento de equipamentos sensores e de interpretação

---

\* O sistema ERTS passou, a partir de 22/01/75, a receber a designação de LANDSAT.

tomática de dados;

- Disseminação da tecnologia entre entidades governamentais e prais e ao controle ambiental;
- Treinamento de pessoal de alto nível.

#### Principais realizações no período

- Apresentação de um Programa para Calcular as Sensibilidades Relativas de Combinações de Filtros com Filme Infravermelho Colorido.
- Reflectância Espectral de Capim Gordura (Melinis Minutiflora) durante um Ciclo Vegetativo na faixa do visível.
- Mapeamento da Vegetação Natural dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo usando imagens do ERTS. Foram mapeados mais de 600.000 km<sup>2</sup> perfazendo um total de 33 imagens sendo mapeados 13 tipos de vegetação.
- Mapa Básico de uma Área de 300.000 km<sup>2</sup> a Nordeste do Estado de Mato Grosso com vistas ao levantamento de projetos agropecuários usando 10 imagens do ERTS.
- Mapa Básico da Região de Vazante no Estado de Minas Gerais, usando fotografias da USAF (1964) na Escala 1:60.000.
- Avaliação de áreas ocupadas por florestas naturais no Estado do Paraná usando imagens do ERTS.
- Elaboração de um mapa escala 1:30.000 usando fotografias aé

reas convencionais da Região de Ipatinga voltadas a problemas florestais.

- Análise de potencialidade das imagens MSS/ERTS-1 na determinação de áreas favoráveis às ocorrências de recursos minerais relacionadas a estruturas geológicas. Em desenvolvimento no Projeto Estrutura.
- Interpretação geológica da Bacia do São Francisco na escala 1:1.000.000 utilizando imagens MSS/ERTS-1.
- Interpretação estrutural das folhas ao milionésimo, baseada em imagens MSS/ERTS-1, (Radar e SKYLAB), de Goiás, Belo Horizonte, Brasília, Goiânia e Rio São Francisco (Quadricula de 4<sup>o</sup> a 6<sup>o</sup> com área aproximada 440x660 km).
- Contribuição de imagens do ERTS-1 ao estudo de estruturas geológicas do norte do Estado de Goiás.
- Contribuição das imagens MSS-ERTS-1 na interpretação geomorfológica do Alto Paraguai.
- Esboço geomorfológico de parte do Centro-Oeste brasileiro, baseado em imagens MSS do ERTS-1.
- Interpretação geológica, estrutural e geomorfológica a partir das imagens MSS do ERTS-1 do Centro-Norte de Mato Grosso.
- Interpretação geológica e geomorfológica do Centro-Oeste brasileiro baseado nas imagens MSS do ERTS-1.
- Interpretação geológica e geomorfológica da área leste de Niquelândia baseado nas imagens MSS do ERTS-1.
- Interpretação geológico-estrutural de 13 imagens MSS do ERTS-1,

escala 1:1.000.000 de diversas partes do Centro-Oeste brasileiro.

- Interpretação geomorfológica de 12 imagens MSS do ERTS-1 na esca  
la 1:1.000.000 de diversas Regiões brasileiras.
- Análise de potencialidade das imagens ERTS para inferência demo  
gráfica.
- Análise de potencialidade das imagens ERTS para mapeamento geo  
morfológico.
- Identificação de 280 cidades brasileiras em imagens ERTS e cálcu  
lo das respectivas áreas através do planímetro. Os dados de área  
obtidos das imagens foram correlacionados com dados censitários  
(1970). Classificação dos dados de área e população, em interva  
los probabilísticos para inferência demográfica.
- Mapeamento da drenagem da folha de Belo Horizonte com imagens  
ERTS.
- Mapeamento hidrográfico de duas imagens da folha de Belo Horizon  
te para relatório da NASA.
- Mapeamento geomorfológico de duas imagens da folha de Belo Ho  
rizonte para relatório da NASA.
- Mapeamento do uso do solo da cidade de São José dos Campos.
- Cálculo das áreas componentes do sistema urbano de São José dos  
Campos.
- Caracterização e hierarquização do sistema viário de São José dos  
Campos.
- Relatório sobre utilização de imagens ERTS em inferência demogrā  
fica no território brasileiro.

- Relatório das atividades do Grupo de Geografia com utilização de imagens ERTS.
- Projeto de um transmissômetro para medir a penetração da luz na água em vários comprimentos de onda.
- Estudo da confluência das correntes do Brasil e Falkland utilizando imagens do canal térmico dos satélites da série NIMBUS.
- Estudo e métodos de interpretação de imagens do ERTS-1 e SKYLAB aplicados à Oceanografia para estudos oceanográficos na região costeira do Rio Grande do Sul.
- Uso de imagens do ERTS-1 para estudos da Baía de Guanabara.
- Desenvolvimento de uma metodologia visando a construção de um modelo de cartas de pesca.
- Elaboração de proposta e participação nos trabalhos de digitalização das imagens dos satélites da série NOAA.
- Confecção de programas de computador para a montagem e análise das imagens digitalizadas (NOAA).
- Projeto Rio Grande do Sul: interpretação de imagens do ERTS e SKYLAB e elaboração de gráficos e tratamento de dados.
- Elaboração de um método simplificado de interpretação de imagens ERTS.
- Trabalho de campo nas águas da Baía de Guanabara para coleta de amostras espectralradiométricas, físicas e químicas no sentido de detectar áreas de poluição.
- Preparo de relatório técnico sobre o Guaíba para a Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, considerando os proble

- mas relativos à poluição das águas lacunares.
- Preparação de um programa de oceanografia física descritiva para o Grupo RECMA.
  - Confeção de 48 cartas originais da costa sul do Brasil, compreendida entre o Cabo São Tomé e Itajaí.
  - Definição do sistema (cálculos e programas de computador) para confeção e simulação de cartas, perfis e diagramas das variáveis oceanográficas a partir das informações contidas no setor oceanográfico do Banco de Dados.
  - Análise dos dados oceanográficos (Oceanografia Física) da missão SEREMAR IV para preparação de uma informação técnica para sua publicação científica.
  - Simulação do fenómeno da ressurgência através do computador com estudo da divergência, velocidades verticais na área oceânica compreendida entre Cabo Frio e Baía da Guanabara numa matriz tridimensional.
  - Participação no Projeto GATE.
  - Início da confeção de cartas nutrientes para o Atlas Oceanográfico da Costa Sul do Brasil.
  - Análise dos dados de oceanografia biológica da missão SEREMAR IV para preparação de relatório.
  - Utilização de dados oceanográficos históricos, da parte oceânica do Rio Grande do Sul e confeção de 10 cartas de distribuição de temperaturas superficiais.

- Estabelecimento e reconhecimento das correlações ecológicas necessárias para a identificação aeroespectrofotogramétrica dos focos de esquistossomose. Determinação de assinaturas espectrais de vegetação do habitat do caramujo hospedeiro.
- Relatório Tipo III de utilização das imagens do ERTS-1 para a NASA.
- Participação em Simpósios, Seminários e Congressos:
  - COSPAR (6 a 19 de junho de 1974) - Coordenação e participação nos trabalhos de treinamento dos Grupos durante o "Workshop" e, elaboração do programa e apresentação de "papers".
  - Mininter (1º Curso de Treinamento Intensivo em Sensoramento Remoto) com participação na elaboração do programa de treinamento e redação de um manual de interpretação de imagens orbitais.
  - United Nations Inter-Regional Seminar on the Applications of Geodetic and Remote Sensing Data from Satellites for Cartography (04 a 14 de novembro de 1974).
  - XVIII Congresso Brasileiro de Geologia, Porto Alegre, RS - com a apresentação do trabalho: Estudo das tendências de circulação das águas da superfície da Lagoa dos Patos.
- Apresentação de palestra sobre sensoriamento remoto aos oficiais do curso de fotointerpretação do Exército.
- Seminário sobre o programa de sensoriamento remoto do INPE e sobre utilização das imagens MSS do ERTS-1 em Fortaleza (CE) para a SUDECO.

As imagens obtidas estão sob a forma de fotografias ou co  
dificadas em fitas magnéticas digitais.

A análise espectral das imagens com a finalidade princi  
pal de classificação automática de seus detalhes é realizada pelo sistema  
de processamento de imagens I-100.

#### Principais realizações no período

- Operação da estação de recepção e gravação de dados em Cuiabá.
- Instalação do Laboratório de Processamento de Imagens em Cachoeira  
Paulista.
- Implantação do Laboratório de Processamento Fotográfico em Cach  
oeira Paulista, que se encontra em fase final.
- Aquisição de sistema de classificação automática de imagens.

### 1.3. SERE/GEOS - GEODÉSIA ESPACIAL

#### Descrição

Este segmento visa o desenvolvimento de programa de geodé  
sia espacial tendo em vista a impossibilidade do uso da geodésia tradici  
cional em grande parte do território nacional. Daí a necessidade de pesqu  
isa neste setor, e o uso dos aparelhos Doppler e Laser que determinam  
as coordenadas de uma estação num sistema geocêntrico. A passagem deste  
sistema para sistema geodésico local exige o conhecimento das alturas  
geodais. Estas são determinadas de maneira absoluta pelo conhecimento

do campo gravitacional. Por meio de levantamentos terrestres será intensificada a rede gravimétrica. Além disso, uma vez estabelecidas as estações fixas de observação de satélites, serão desenvolvidos estudos para a determinação de um modelo para o geo-potencial-geodésia dinâmica.

O segmento tem como objetivos:

- Intensificação da rede gravimétrica brasileira;
- Redução das diversas redes existentes;
- Ajustamento da rede total;
- Desenvolvimento de programas de aplicação da geodésia dinâmica;
- Aproveitamento das imagens do satélite ERTS-1 para fins cartográficos. Serão empregados os métodos da geodésia espacial visando a obtenção do apoio para a transformação de dados preliminares em imagens de precisão. Este é o objetivo principal do projeto.

#### Principais realizações no período

- Levantamento de aeroportos e elaboração do projeto visando a ligação gravimétrica dos mesmos.
- Levantamento dos dados gravimétricos existentes na Universidade Federal do Paraná e Observatório Nacional.
- Estudo teórico para a redução dos dados das estações Doppler.
- Estudo teórico do modelo para previsão de órbita.
- Participação em Simpósios, Seminários, Palestras e Treinamentos.

## 2. PROGRAMA SATCOM - EXPERIMENTO DE COMUNICAÇÕES VIA SATÉLITE

### Descrição

- O Programa SATCOM se caracteriza por: utilização gratuita do tempo do satélite ATS-6 da NASA e em continuação, do satélite franco-alemão Symphonie para transmissões de aulas para as escolas do Experimento Educacional do Rio Grande do Norte;
- Pesquisas e desenvolvimento relacionados com estações terrenas para o futuro satélite brasileiro de comunicações, em colaboração com o Ministério das Comunicações;
- Avaliação de sistemas de recepção de sinais de satélite de comunicação, usando aparelhos contruídos no Brasil e no exterior;
- Estudo do meio de propagação em baixa latitude.

### Principais realizações no período

- Continuação da construção local das estações de recepção em 2.5 GHz, para receber os sinais do satélite ATS-6.
- Obtenção do tempo do satélite ATS-6, da NASA, que concordou em conceder 30 minutos diários, inicialmente durante 6 meses.
- Aquisição de itens importados e desenvolvimento de outros, para a estação transmissora que emitirá do INPE para o satélite.
- Preparativos, no Rio Grande do Norte para a recepção das transmissões via satélite.

- Instalação e montagem da antena parabólica de 10m de diâmetro em São José dos Campos.
- Instalação e teste do equipamento terreno para comunicação com o satélite (também em São José dos Campos).

### 3. PROGRAMA TELA-ASTROFÍSICA

#### Descrição

Estudo da influência dos fenômenos solares na radiação cósmica galáctica, radiação secundária na atmosfera e estudos relacionados com astrofísica. A influência dos fenômenos solares na radiação cósmica galáctica é estudada através de dados obtidos por satélites e a radiação cósmica secundária na atmosfera é estudada através do lançamento de balões sobre a América do Sul e o Atlântico Sul. Os dados obtidos permitirão o desenvolvimento de estudos teóricos, formação e aperfeiçoamento de pessoal científico, sendo elemento básico para o país reforçar sua posição na comunidade científica mundial e formando a sua própria tecnologia.

Este programa inclui:

- Estudos de astrofísica de alta energia;
- Lançamento de balões estratosféricos;
- Estudos da propagação de raios cósmicos solares;
- Estudos do meio interplanetário;
- Estudos de raios cósmicos secundários;
- Implantação de um observatório solar;
- Projeto e construção de um telescópio solar.

### Principais realizações no período

- Foram apresentados 7 (sete) trabalhos na conferência internacional da COSPAR e STP, 10 (dez) artigos em revistas internacionais, e 5 (cinco) relatórios internos.
- Montagem de carga útil e lançamento de 6 (seis) balões. Efetuou-se um curso de lançamento de balões e foi construído um telecomando.
- Projeto de um novo detetor de grande resolução angular para a detecção de raios  $\gamma$ .
- Foi realizada uma série de 22 seminários versando sobre evolução, observação e fenômenos ligados a sistemas binários.
- Trabalhos sobre erupções solares versando sobre propagação e difusão de partículas solares e raios cósmicos solares.
- Preparação de proposta à NASA para análise dos dados de experimentos de plasma dos ALSEP's das Apolos 12, 14 e 15.

#### 4. PROGRAMA GEOFÍSICA

##### Descrição

Influência dos fenômenos solares sobre a terra. Estudos de geofísica nas áreas de geomagnetismo, ionosfera com ondas de rádio, atmosfera neutra com radar de laser e de luminescência-atmosférica. Estes estudos visam formar e aperfeiçoar pessoal científico, e produzir pesquisas que forneçam novos conhecimentos para que o país reforce sua

posição na comunidade científica mundial, possibilite ter a sua prpria tecnologia e contribuir para a comunidade científica internacional, com a qual o Brasil mantém compromissos através dos dados obtidos pelos instrumentos do Observatório Geofísico do INPE.

Este programa inclui:

- Operação de estações magnéticas;
- Estudos de eletrojato equatorial;
- Desenvolvimento de magnetômetros;
- Estudos técnicos sobre geomagnetismo;
- Estudos de propagação VHF;
- Desenvolvimento de um sondador coerente;
- Estudos de espalhamento incoerente;
- Estudos da ionosfera com ionosonda;
- Medidas de ruído cósmico;
- Operação de radar de laser;
- Estudos de aerossóis estratosféricos;
- Estudos de sódio mesosférico;
- Estudos da atmosfera neutra;
- Operação do espectrofotômetro Dobson;
- Medidas de emissoras atmosféricas;
- Desenvolvimento de fotômetros.

Principais realizações no período

- Os instrumentos do Observatório Geofísico estão operacionais e coletando dados regularmente. Além disso, algumas atividades teóricas foram desenvolvidas, como estudos da convecção na magnetosfera, estudos de erupções solares e sua influência na propagação de ondas de rádio, estudo da possível implementação de um radar ionosférico, interação da atmosfera neutra e ionosfera, estudo de sódio, estudo das emissões do oxigênio atômico. Parte destes estudos foram apresentados no Simpósio Internacional de Relações Sol-Terra (STP, São Paulo, 17-22 de junho de 1974), onde foram apresentados 9 trabalhos.
- Instalação de parte do equipamento do Observatório Geofísico na localização definitiva.
- Início da construção de 3 antenas para sistema Riômetro.
- Construção de fotômetros nos laboratórios do INPE. Terminado um fotômetro de varredura total.
- Colocação de Ionosonda em operação contínua.
- Compra de um digitalizador que irá facilitar os trabalhos de redução de dados do Observatório.
- Publicação de 9 artigos em revistas científicas, além dos apresentados no STP, apresentação de 2 trabalhos em conferência de laser, 1 relatório interno e um enviado para congresso de propagação.

## 5. PROGRAMA SAFO - ENERGIA SOLAR - QUÍMICA DE PROPELENTES

### Descrição

O objetivo do projeto de energia solar no INPE é estabelecer infraestrutura capaz de apoiar a indústria e/ou governo na área de desenvolvimento de métodos de conversão de energia solar.

Em proposta apresentada à FINEP, este programa inclui sete projetos que se referem a:

- arquitetura solar;
- levantamento solarimétrico do território nacional, utilizando dados meteorológicos de superfície, dados meteorológicos de altitude, fotografias de satélites;
- desenvolvimento de equipamento para uso em solarimetria;
- estudo da cobertura de nuvens;
- projeto teórico sobre a natureza da radiação solar.

O mesmo programa ainda inclui estudos em propelentes de foguetes e a construção e operação de um laboratório de combustão a ser usado pelo Exército, Marinha e Aeronáutica.

### Principais realizações no período

- Trabalhos iniciais para a implantação do laboratório de combustão.
- Estudos sobre a utilização de energia solar.

## 6. PROGRAMA MESA - METEOROLOGIA

### Descrição

Este programa compreende:

- Operação de uma rede de estações APT;
- Operação de uma estação meteorológica convencional;
- Processamento de dados meteorológicos;
- Aquisição e instalação de uma radar meteorológico;
- Lançamento de foguetes para sondagem da alta atmosfera;
- Estudos de meteorologia sinótica;
- Estudos de meteorologia de pequena escala;
- Estudos da meteorologia da mesosfera e estratosfera;
- Previsão numérica de tempo;
- Aquisição e instalação de uma estação de recepção de sinais de satélites meteorológicos;
- Estudo da interação entre radiação solar e o clima;
- Desenvolvimento de pesquisas em meteorologia tropical.

### Principais realizações no período

- Aperfeiçoamento de técnicas de processamento e decodificação de dados meteorológicos;
- Integração física com programa GARP através do GATE, em que seis pesquisadores participaram nas operações navais.
- Elaboração de modelos para previsão numérica do tempo.

O Experimento Educacional do Rio Grande do Norte se carac  
teriza por:

- Transmissões educativas de rádio e TV para professores não titu  
lados e alunos das escolas do ensino do 1º grau, tanto estaduais  
como municipais, do Estado do Rio Grande do Norte, bem como ma  
terial gráfico referente às aulas transmitidas pelo Rádio e pela  
TV.
- Acompanhamento do progresso dos alunos através de avaliação forma  
tiva e de avaliação somativa.
- Organização da logística de distribuição de material de acompanha  
mento, de baterias acumuladoras, do sistema de manutenção dos e  
quipamentos, em condições reais de operação, visando a identifi  
car problemas análogos, que surgirão em maior escala no caso de  
transmissões para o Brasil inteiro.
- Colaboração com as autoridades educacionais na implantação da  
lei 5.692/72, da reforma do ensino.

#### Principais realizações no período

- Realização em termos de transmissão, da Missão III, ou seja, Cur  
so de Capacitação para Professores não titulados ao nível das 4  
séries finais do Ensino de 1º Grau, através dos meios: rádio, tele  
visão e material gráfico.
- Realização em termos de transmissão, da Missão IV, ou seja, curso  
para alunos das primeiras séries do Ensino de 1º Grau, sendo que

Participação de elementos do projeto SACI em Congressos e Seminários nacionais e internacionais, ligados a teleducação:

- International Conference of Association for Educational Communications and Technology: New Jersey, U.S.A. - em março de 1974, com o trabalho "Space Technology for Rural Education Brazil Experiment".
- Simpósio sobre Organização e Programação de Televisão - promovido pelo Goethe Instituto e Associação Brasileira de Teleducação, Guarujá, São Paulo, de 7 a 10 de março de 1974.
- IV Congresso Brasileiro de Educação Audio-Visual, Rio de Janeiro, 21 a 26 de julho de 1974, participou do painel "Vale a pena investir na TVE?".
- VIII Seminário Latino-Americano para Diretivas de Teleducación (ISI) e II Simpósio Internacional de TV Educativa (SITVE) em Lima, Peru de 01 a 14 de agosto de 1974, apresentando o trabalho "Sínteses das Atividades do Projeto SACI".
- Reuniões do Grupo de Trabalho referentes ao convênio MEC/CNPq/Governo do Rio Grande do Norte, julho de 1973, agosto de 1973, sentembro de 1973, janeiro de 1974 e fevereiro de 1974.