

**RELATÓRIO PREPARADO PARA A PRIMEIRA
REUNIÃO DO CONSELHO DIRETOR DO
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS
A SER REALIZADA NO
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS**

Rio de Janeiro, GB

Março de 1972

RELATÓRIO LAFE-184-B

**PR — Conselho Nacional de Pesquisas
Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE
São José dos Campos — S P — Brasil**

RELATÓRIO PREPARADO PARA A PRIMEIRA
REUNIÃO DO CONSELHO DIRETOR DO
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS
A SER REALIZADA NO
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

Rio de Janeiro, GB

Março de 1972

RELATÓRIO LAFE-1B4-B

PR - Conselho Nacional de Pesquisas
Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE
São José dos Campos - SP - Brasil

ÍNDICE

1. INPE: Origens	2
Organograma	4
2. Pessoal	5
3. Atividades de Pesquisa	6
4. Meios de Divulgação das Pesquisas	20
5. Relação INPE/Consumidores de Conhecimento	41
6. Recursos Orçamentários	52
7. Principais Problemas e Perspectivas	54

PROJETO CIÊNCIA E

TECNOLOGIA

ROTEIRO DE EXPOSIÇÃO PARA A FASE I

1. INPE: Origens, Organograma
2. Pessoal
3. Atividades Desenvolvidas pelo INPE
 - A. Departamento de Pesquisas
 - a)- Coordenação de Pesquisa Fundamental
 - b)- " " " de Comunicação
 - c)- " " " de Recursos Naturais
 - d)- " " " de Análise de Sistemas
 - e)- " " " de Transferência de Tecnologia
 - B. Departamento Técnico
 - a)- Divisão de Ensino
 - b)- " de Análise e Processamento de Dados
 - c)- " " Laboratório
 - d)- " " Banco de Dados
 - e)- " " Assuntos Especiais
4. Meios de Divulgação das Pesquisas: Lattes, Artigos e Livros
5. Relação INPE/consumidores de Conhecimento
6. Recursos Orçamentários
7. Principais Problemas e Perspectivas

1. INPE: suas origens

Tendo em vista acompanhar e aproveitar o progresso tecnológico verificado nas últimas décadas, especialmente o observado no campo espacial, foi criado em 1961 o Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE), transformado pelo decreto 68.532 de 22/04/71 no Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), órgão do Conselho Nacional de Pesquisas. O INPE é o principal órgão de execução para o desenvolvimento das pesquisas espaciais, no âmbito civil, de acordo com a orientação da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE) que é órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional, com a finalidade de assessorar diretamente o Presidente da República na consecução da Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (Dec. nº 63.099, 20/01/71).

Planos estabelecidos para o período 1970/73 preveem para o INPE um crescimento compatível com as possibilidades financeiras do país. Estes planos objetivam atingir um efetivo de 250 cientistas brasileiros em nível de doutor em ciências (PhD) e Mestre em ciências (Ms), desenvolvendo paralelamente projetos ligados a dois setores: Pesquisa Fundamental e Pesquisa Aplicada.

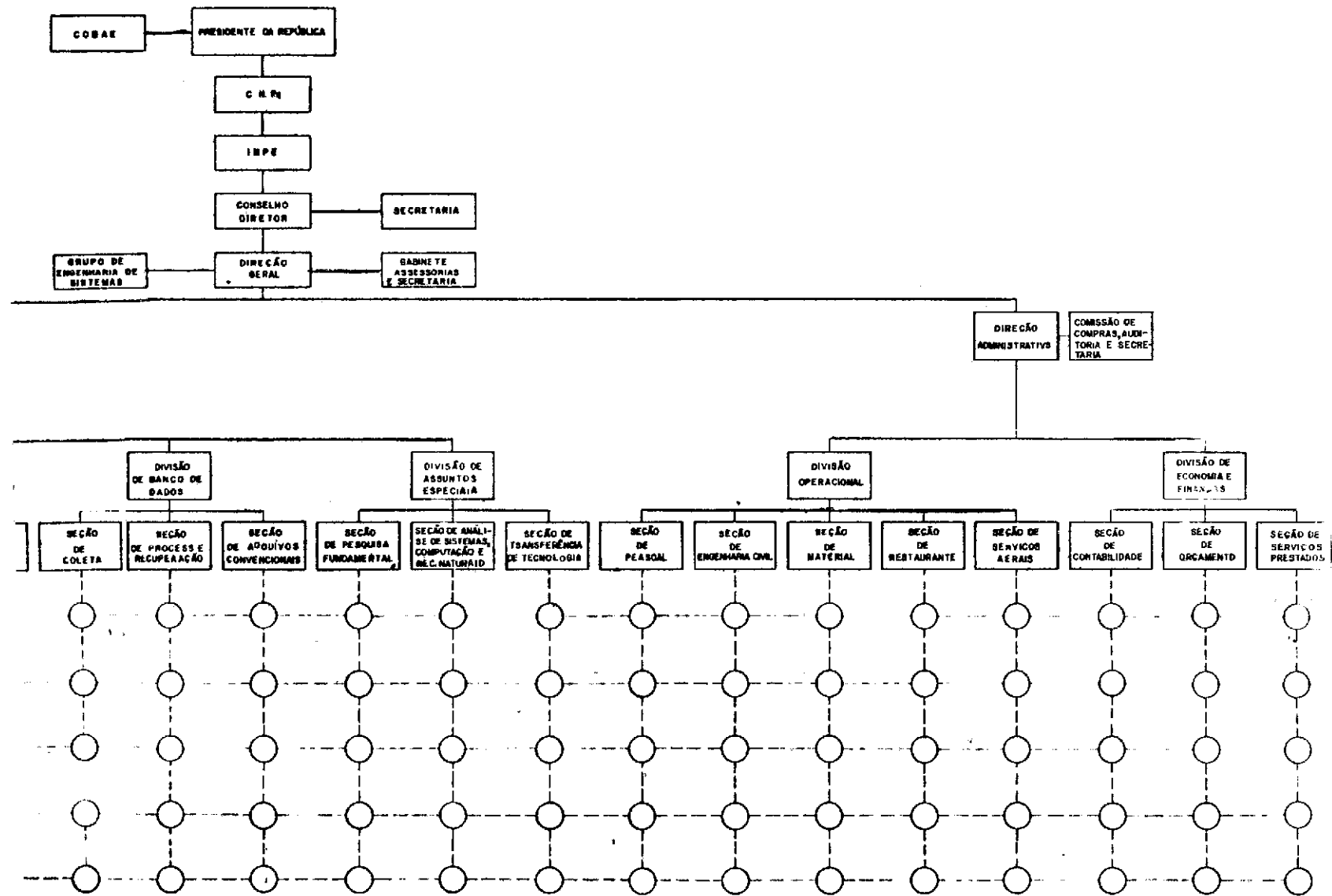
A Pesquisa Fundamental visa não só à investigação da natureza, mas também à formação científica dos pesquisadores brasileiros.

Os de Pesquisa Aplicada visam apresentar, em curto espaço de tempo, soluções para problemas brasileiros ligados às comunicações, aos sistemas educacionais, à meteorologia, ao levantamento dos recursos naturais, à transferência de tecnologias e à administração científica em todos os seus aspectos, como aprovado nas "Metas e Bases para

3.

a Ação do Governo" de setembro de 1970 e no Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico-social de 1971.

A organização do INPE é da forma matricial e foi aprovada por sua Excelência o Presidente da República por decreto em 6 de janeiro de 1972. O organograma aparece na página seguinte.



2. Pessoal

O número de graduados dentro do INPE eleva-se a 326 pessoas. Dêste total, os mestres somam 61, dos quais 45 obtiveram o título no Brasil; os restantes 16 no exterior. O número de doutores é de 22, sendo que um recebeu o título no Brasil e o restante no exterior. Os bacharêis somam 210 pessoas, das quais 102 estão realizando aqui no INPE seu curso de mestrado. O pessoal de apoio conta com 28 pessoas de nível superior, e mais 5 bibliotecárias. O restante do pessoal administrativo é composto de 315 pessoas, mais os técnicos de nível médio que perfazem o total de 57. Portanto, o atual efetivo humano da organização é composto de 698 elementos, praticamente todos em regime de tempo integral e dedicação exclusiva pois sã há sete elementos (1%) em tempo parcial.

No exterior estão realizando curso de doutoramento 37 dos 61 mestres acima assinalados. Além dêles, fazem mestrado mais 3 pesquisadores.

Resumo do Efetivo em Fevereiro de 1972

Pesquisadores

Doutores (PhD)	22
Mestres	61
Bacharêis	210

Pessoal de Apoio

Graduados (BS/BA)	28
Não Graduados	315
<u>Bibliotecárias</u>	5
<u>Técnicos de Nível Médio</u>	57
	<u>698</u>

3. Atividades de Pesquisa Desenvolvidas pelo INPE

De acôrdo com a estrutura funcional do INPE, já apresentada, a Direção Científica se subordinam dois departamentos: o de Pesquisas e o Técnico.

A. O Departamento de Pesquisas se desdobra em: Coordenação de Pesquisa Fundamental e as Coordenações de Pesquisa Aplicada: Coordenação de Pesquisa de Comunicação - Programa SACI; Coordenação de Pesquisa de Recursos Naturais - Programa SERE; Coordenação de Pesquisa de Análise de Sistemas; Coordenação de Pesquisa de Transferência de Tecnologia.

a)- Dentro da Coordenação de Pesquisa Fundamental, temos em resumo, o desempenho dos seguintes projetos:

MATE - Magnetismo Terrestre

Objetivo: estudo do campo geomagnético e os processos responsáveis por suas variações, especialmente marés lunares, variações da condutividade terrestre e efeito do eletrojato equatorial.

MIRO -

Objetivo: desenvolvimento de técnicas de aplicação de Lasers a problemas de Física Atmosférica, especialmente para alturas até 90 km. Inclue também rastreamento de satélites com Laser e câmera Baker-Nunn em convênio com a Smithsonian Astrophysical Observatory.

TELA (Telemetria)

Objetivo: desenvolvimento de técnicas de medidas geofísicas e astrofísicas em altitudes atingíveis por meio de balões estratosféricos.

OBRA - Observação do Ruído Atmosférico

Objetivo: Estudo do ruído de rádio na faixa do espectro de 13 Khz a 20 MHz, onde a fonte mais importante são descargas elétricas na Atmosfera.

LUME -

Objetivo: Estudo da atmosfera superior através de detecção de luminescência natural emitida pela mesma.

SAFO -

Objetivo: estudo dos fenômenos geofísicos e astrofísicos em altitude acima de teto dos balões estratosféricos, e possível, portanto, somente com o uso de foguetes de sondagem.

RADA/SOL -

Objetivo: Implantação de estudos em astronomia solar com ênfase nas relações Sol-Terra.

EXAME -

Objetivo: estudo da Atmosfera entre 30 e 65 km através do uso regular de foguetes de sondagem meteorológica, onde fazemos parte da Cadeia Interamericana de Foguetes de Sondagens Meteorológicas (EXAMETNET).

RASA

Objetivo: estudo de Radioastronomia e interações de ondas de rádio provenientes de satélites artificiais ou fontes com a ionosfera terrestre e o meio interplanetário.

SONDA

Objetivo: estudo da ionosfera terrestre através da técnica de rádio-sondagem com base em terra e em satélites artificiais.

b)- A Coordenação de Pesquisa de Comunicação, designada internamente pelo seu principal programa, o SACI, pode ser descrita conforme abaixo:

Programa SACI - Sistemas Avançados de Comunicações Interdisciplinares e compreendendo vários projetos.

Objetivo: estudar a viabilidade de um satélite síncrono nacional, capaz de retransmitir programas edu

cacionais de Rádio e TV com vistas a oferecer oportunidade do padrão dos grandes centros a todos os brasileiros. Três etapas estão previstas:

1a. Ligação entre o INPE e a Universidade de Stanford, através do satélite americano ATS-III já em órbita. Equipamento instalado e em testes operacionais.

2a. Em 1972 será posto em prática um programa de educação em massa (20.000 alunos) numa zona de teste do Nordeste - Rio Grande do Norte, com apoio das autoridades locais e do MEC. Outros estados da área também desejam participar. Inicialmente será feita a capacitação de 700 professores leigos em nível do antigo curso primário. Os respectivos cursos gravados em "vídeo-tape" no INPE, foram adotados pela Coordenadoria de Teleducação do MEC (PRONTEL), para futuro uso no Brasil todo.

3a. Contribuir com elementos para a decisão governamental sobre o satélite brasileiro.

c)- Coordenação de Pesquisas de Recursos NaturaisPrograma SERE - Sensoriamento Remoto

Objetivo: desenvolver sistemas de levantamento de recursos naturais utilizando as técnicas de Sensoriamento Remoto. A idéia inicial da utilização dessas técnicas surgiu em 1965 de contatos efetuados entre o INPE e a NASA. Em 1968 foi estabelecido um programa cooperacional entre a NASA e o INPE dividido em 4 fases: a primeira envolveu um estágio de cientistas e técnicos, nossos e de outras organizações brasileiras, durante 6 meses, nos EUA; na segunda, foram indicadas as "áreas-teste" no Brasil, o planejamento da instrumentação da aeronave brasileira, o estabelecimento de facilidades de dados para processamento, um banco central de dados, etc. e os pesquisadores do grupo inicial começaram a treinar mais 40 elementos; a 3a. fase constituiu-se de vôos por avião instrumentado da NASA, em julho de 1969, sobre áreas selecionadas de teste; e a 4a. fase consistiu da utilização do avião Bandeirante, comprado e instrumentado pelo INPE para levantamento com imageador infravermelho, Radar Doppler, fotografias multiespectrais e fotos em preto e branco. Para a " Fase Orbital", com

cooperação dos EUA, o INPE encaminhou à NASA propostas suas e de vários órgãos brasileiros, visando a utilização de dados colhidos pelos satélites ERTS-1 e ERTS-2, daquela administração.

d)- Coordenação de Pesquisas de Análise de Sistemas
Núcleo de Análise de Sistemas

O objetivo do núcleo é constituir grupo interno inter e multidisciplinar, capaz de dominar e difundir as modernas técnicas de abordagem de sistemas, aperfeiçoadas pelo uso de grandes projetos espaciais. Tais técnicas permitem obter alternativas válidas para escolha pelos dirigentes, bem como métodos mais eficazes de controle do andamento de grande programas. Dentre os projetos, já realizados e em andamento no núcleo, destacamos os seguintes:

MEDE/CESE - Modêlos Econômicos de Educação/Crescimento Econômico e o Sistema Educacional.

Objetivos: Construir e testar modelo econômico educacional aplicado à realidade brasileira.

Desenvolver técnicas e construir modelos que possibilitem a interligação entre sistema educacional e crescimento econômico com aplicações no Brasil.

MESIS - Engenharia de Sistemas: Planejamento e Controle de Projetos.

Objetivo: confecção de um Manual de Engenharia de Sistemas Aplicada à Administração. O Manual já está pronto, sob forma de LAFE (nº 170) e deverá sair publicado pela Editora Vozes, em março próximo.

SISMA - Classificação de Cargos

Objetivo: Elaboração de um Sistema de Política Salarial, através da descrição, análise, avaliação e classificação dos cargos do INPE que:

- facilite o planejamento e a reorganização administrativa;
- torne o processo de recrutamento e seleção mais racional e objetivo;
- contenha um processo apropriado de avaliação de pessoal e
- permita a fixação do pessoal na organização

DEMO -

Projeto tipicamente interdisciplinar, envolvendo elementos da área de sensoriamento remoto, eletrônica, computação, economia, análise de sistemas, geografia, demografia e sociologia.

Objetivo: Obtenção de informações de centros urbanos e mais via sensoriamento remoto com avião e satélite. Dentre estas, serão de grande provei

to, a estimativa de população e a sua mobilidade, o crescimento urbano, poluição, estudo do trânsito, etc.

CEV - Comunidades Economicamente Viáveis

Objetivo: Criação de uma comunidade economicamente viável no Norte e/ou Nordeste, visando a fixação do homem à terra utilizando, se possível, o projeto SACI para Educação.

Coordenação de programa de transferência de tecnologias.

(em formação durante 1972)

e)- Dentro da Coordenação de Pesquisa de Transferência de Tecnologia, desenvolvem-se os seguintes projetos:

GEOS -

Objetivo: desenvolvimento de técnicas de geodésia com satélites, visando contribuir para a elaboração de um melhor modelo do geóide e mais exata determinação da posição de pontos da superfície da terra.

MESA - Meteorologia com Satélites

Objetivo: promoção da utilização no país de técnicas mais modernas de meteorologia, especialmente relacionadas com satélites e computadores em previsões numéricas.

Pela importância de obter resultados em termos de desenvolvimento, o INPE emprega 80% de seus recursos na Pesquisa Aplicada e 20% na Pesquisa Fundamental.

B. O Departamento Técnico visa dar apoio ao desenvolvimento dos projetos do INPE, através de suas várias divisões:

a)- Divisão de Ensino - Coordena as atividades de Pós-Graduação no INPE.

Nossos cursos de Pós-Graduação objetivam, presentemente, a concessão de grau de mestre em ciências em campos ligados às atividades aqui desenvolvidas, as quais se situam principalmente nos domínios da Física Espacial, Relações Sol/Terra, Aeronomia, Geomagnetismo, Meteorologia, Telecomunicações, Análise de Sistemas, Pesquisas de Recursos Naturais e Tecnologias Avançadas de Educação.

b)- Divisão de Análise e Processamento de Dados - Estuda e desenvolve novas técnicas no campo da computação, bem como opera os computadores do INPE, nos trabalhos para desenvolver as atividades dos projetos.

c)- Divisão de Laboratórios - Estuda e desenvolve técnicas nos campos da eletrônica, mecânica, fotografia, radiação, etc., através de seus laboratórios, além do apoio que desenvolve junto às pesquisas do INPE.

d)- Divisão de Banco de Dados - Compreende a supervisão e o controle dos assuntos referentes à seleção, arquivo e difusão dos dados relacionados com atividades espaciais e as

suntos correlatos, com finalidade de apoiar os trabalhos do INPE e de se constituir em um núcleo pioneiro de centros deste tipo no Brasil.

- e)- Divisão de Assuntos Especiais - Compete a esta Divisão a supervisão e controle de todos os assuntos técnicos que, pela sua natureza, não se enquadrem nas Divisões de Ensino, de Laboratório, de Análise e Processamento de Dados e Banco de Dados, necessários à atividade da Organização.

Nesta Divisão se enquadra a estação de rastreamento de satélites em Fortaleza, operada em conjunto pelo INPE e pela CNES (Commission Nationale d'Études Spatiales) da França, nos termos de notas diplomáticas entre o nosso governo e o daquele país amigo.

Dentro desta Divisão, o INPE realizou e participou durante o ano de 1971, dos seguintes seminários e reuniões:

SEMINÁRIOS E REUNIÕES

Programa SACI

- Seminário sobre super-dotados, realizado pelo Departamento de Ensino Complementar, do MEC em Brasília (21 e 22/OUT/71)
- Reunião sobre a criação de uma Coordenadoria Nacional de Teleducação, realizada pela Secretaria Geral do MEC em Brasília (25 a 27/OB/71).

- III Seminário Brasileiro de Radiotelevisão Educativos, patrocinado pela FCBTVE, Instituto de Solidariedade Internacional da Fundação Konrad Adenauer e Fundação Maranhense de TVE (11 a 18 de julho de 1971).
- Seminário sobre Tecnologias Educativas e Treinamento de Professores, promovido pelo Conselho de Educação Superior para a América Latina em Salvador-Bahia (26 a 29 de maio de 1971).
- Reunião Especial Conjunta do CCIR, preparativa para a Conferência Administrativa Mundial de Rádio, Genebra, Suíça, como parte da Delegação Brasileira (Fevereiro de 1971).
- Reunião no Setor Técnico da Secretaria Geral do Ministério das Comunicações para estudar a posição a ser assumida pela Delegação Brasileira à Conferência Administrativa Mundial de Rádio (março a junho de 1971).
- Conferência Administrativa Mundial de Rádio - como parte da Delegação Brasileira - Genebra - Suíça (junho/julho de 1971).
- Reuniões no Setor Técnico da Secretaria Geral do Ministério das Comunicações, para adaptação da regulamentação brasileira de telecomunicações às deliberações da Conferência Administrativa Mundial de Rádio (desde agosto de 1971).
- Conferência da Associação Nacional de "Cable-Television", dos U.S.A (julho de 1971).

Programa SERE

- Participação de três pesquisadores do projeto na "International Workshop on Earth Resources Survey" em Michigan, U.S.A.
- Participação dos pesquisadores do projeto na "Reunião das Nações Unidas para o Estabelecimento e Implementação de Programas de Pesquisa em Sensoriamento Remoto", realizada em São José dos Campos, entre 29 de novembro e 10 de dezembro de 1971, sob os auspícios do INPE e da ONU. A finalidade da Reunião foi a transferência para outros países em desenvolvimento de experiência já colhida pelo Brasil sobre organização e desenvolvimento de projetos de pesquisa em técnicas de Sensoriamento para o levantamento de Recursos Naturais.
- Décima-terceira reunião do Comitê da Câmara dos Deputados do Congresso dos Estados Unidos para Ciência e Astronáutica do Painel de Ciência e Tecnologia, Washington, O.C., a 25/27 de janeiro de 1972 sobre Sensoriamento Remoto de Recursos da Terra.

Divisão de Computação e Processamento de dados

- Seminário: a computação na Universidade - São Carlos
- IV Congresso Nacional de Processamento de Dados - São Paulo
- Reunião FID-CLA - Lima
Trabalho apresentado: Sistema Integrado de automação das bibliotecas especializadas brasileiras

- Seminário de Informática - Fundação Getúlio Vargas - Rio de Janeiro
- Cooperação com governo Colombiano na implantação do catálogo coletivo colombiano - Bogotá

Núcleo de ANÁLISE DE SISTEMAS

- Seminário de Engenharia de Sistemas sobre Controle e Avaliação de Projetos para Assessoria de Controle e Avaliação do MEC (11 a 15 de outubro de 1971).
- Seminário interno sobre Banco de Dados
- Seminários de Engenharia de Sistemas para a Universidade do Rio Grande do Norte (Natal) - reorganização administrativa para implantação dos novos estatutos da Universidade (duração: 35 horas)
- V Seminário de Engenharia de Sistemas - 23 técnicos de diversas entidades (Secretaria do Planejamento e Coordenação, Secretaria da Agricultura, Universidade Federal do Ceará, Banco do Nordeste do Brasil) no Estado do Ceará (Fortaleza) com duração de 40 horas.
- VI Seminário de Engenharia de Sistemas - Secretaria geral do MEC- tendo sido desenvolvido um Sistema de Avaliação e Controle para os projetos prioritários do MEC.
- Seminário de Engenharia de Sistemas para 93 professores de diversas entidades do Estado do Rio Grande do Sul (Secretaria Estadual de Educação, SUDESUL, Universidade Santa Maria, Colégios Estaduais, MOBIL, etc.)

com a duração de 27 horas

- Orientação no Seminário de Engenharia de Sistemas na Secretaria Geral do MEC (Brasília)

4. Meios de Divulgação das Pesquisas

A divulgação das pesquisas desenvolvidas pelo INPE encontra-se sistematizada sob a forma de publicações internas (designadas LAFES), artigos publicados em revistas nacionais e estrangeiras e livros. Podemos também considerar os seminários já listados, bem como os convênios que relacionaremos mais adiante.

Relação dos LAFES publicados até hoje:

- 01 - A COMPARISON OF METHODS USED FOR OBTAINING ELECTRON CONTENT FROM SATELLITE OBSERVATIONS (Owen K. Garriot and Fernando de Mendonça)
- 02 - Demonstração com um "SPACEMOBILE" no Brasil
- 03 - REPORT OF TRANSEQUATORIAL (cancelado)
- 04 - MEASUREMENTS OF ABSORPTION OF RADIO WAVES IN THE LOWER IONOSPHERE AND RELATED - December 1963
- 05 - MEASUREMENTS OF THE EARTH'S TOTAL MAGNETIC FIELD AND ITS VARIATION AT A SITE CLOSE TO THE BRAZILIAN ANOMALY
- 06 - STUDIES OF LONG DISTANCE AND AROUND-THE-WORLD RADIO WAVE PROPAGATION WITH THE AID OF STEPPED FREQUENCY SOUNDING EQUIPMENT
December 1963
- 07 - AIRGLOW PROPOSAL (Phenix)
- 08 - SOLAR RADIO PROPOSAL
- 09 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY FOR THE PERIOD MARCH THROUGH AUGUST 1963 (by M.A. Sette and Fernando de Mendonça)
December 1963
- 10 - COMPUTATION OF GROUP VELOCITIES IN THE IONOSPHERE (by J.L.R. Muzzio)
March 1964

- 11 - EFFECTS OF SOLAR RADIO BURSTS ON RIOMETER RECORDS AT 30/Mc/s (by S.M. Radicella and M.A. Sette) - March 1964
- 12 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY FOR THE PERIOD SEPTEMBER THROUGH DECEMBER 1963 (by M.A. Sette and Fernando de Mendonça) May 1964
- 13 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS - (Data Summary nº 1) (by L.G. Meira Filho and Fernando de Mendonça) May 1964
- 14 - IONOSPHERIC ELECTRON CONTENT MEASUREMENTS IN REGIONS OF LOW MAGNETIC DIP ANGLES AND THROUGH BRAZILIAN MAGNETIC ANOMALY (by Fernando de Mendonça) May 1964
- 15 - DIFFERENTIAL FARADAY MEASUREMENT OF ELECTRON CONTENT WITH THE S-66 SATELLITE (by Fernando de Mendonça and J.L.R. Muzzio) July 1964
- 16 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY FOR THE PERIOD JANUARY THROUGH MARCH 1964 (by M.A. Sette and Fernando de Mendonça) May 1964
- 17 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY FOR THE PERIOD APRIL THROUGH JUNE 1964 (by M.A. Sette and Fernando de Mendonça) August 1964
- 18 - A LITERATURE SURVEY ON IONOSPHERIC F REGION THEORY (by Henry Rishbeth) October 1964
- 19 - AERONOMIC RESEARCH UTILIZING ROCKETS - October 1964
- 20 - SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EQUATORIAL AERONOMY (Proposal) October 1964
- 21 - PRIMEIRA CIRCULAR SISEA

- 22 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº 5 FOR THE PERIOD JULY THROUGH SEPTEMBER 1964 (by M.A. Sette and Fernando de Mendonça) October 1964
- 23 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS - DATA SUMMARY Nº 2 (by L.G. Meira Filho and Fernando de Mendonça) - January 1963
- 24 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS - DATA SUMMARY Nº 3 (by L.G. Meira Filho and Fernando de Mendonça) July 1965
- 25 - TI: Trabalho Individual (L.G. Meira Filho)
- 26 - MEASUREMENTS OF THE EARTH'S TOTAL MAGNETIC FIELD AT HEIGHTS OF 1000 KM IN THE BRAZILIAN ANOMALY (by J.L.R. Muzzio, P. Ramirez Pardo, Fernando de Mendonça) May 1965
- 27 - MAGNETOMETER (cancelado)
- 28 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY FOR THE PERIOD OCTOBER THROUGH MARCH 1965 (by M.A. Sette and Fernando de Mendonça) July 1965
- 29 - A LIMITATION METHOD FOR THE REDUCTION OF TOPSIDE IONOGRAMS USING THE PHASE REFRACTIVE INDEX (by J.L.R. Muzzio) 1965
- 30 - SECOND CIRCULAR - SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EQUATORIAL AERONOMY 1965
- 31 - THIRD CIRCULAR - SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EQUATORIAL AERONOMY 1965
- 32 - REPORT ON EQUATORIAL AERONOMY - 1965
- 33 - CIRCULAR ON PUBLICATION - SISEA - 1965
- 34 - PROJETO SAFO: PLANO DE VÔO

- 35 - CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE SOUNDING ROCKET STATION AT NATAL
(Barreira do Inferno) November 1965
- 36 - NORMAS PARA APÓIO METEOROLÓGICO NO LANÇAMENTOS DE FOGUETES
(Ulisses Belcufinē) November 1965
- 37 - CONTAGEM DE TEMPO
- 38 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº 7 FOR THE
PERIOD APRIL THROUGH SEPTEMBER 1965 (by M. Lunetta and F. de
Mendonça) November 1965
- 39 - PLANO DE VÔO PARA O PROJETO GRANADA - Janeiro 1966
- 39a - PLANO DE VÔO PARA O PROJETO GRANADA - Julho 1966
- 39b - PLANO DE VÔO PARA O PROJETO GRANADA - Setembro 1966
- 39c - PLANO DE VÔO PARA O PROJETO GRANADA - Agosto 1967
- 40 - PHASE MEASUREMENTS OF VLF TRANSMISSIONS OVER A 11000 KM
TRANSEQUATORIAL PATH (by R.R. Scarabucci and Fernando de Mendonça)
January 1966
- 41 - EQUATORIAL NIGHTTIME E-REGION IONIZATION SOURCES (by F.de Mendonça
and L.G. Meira Filho) April 1966
- 42 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº 8 FOR THE
PERIOD OCTOBER THROUGH DECEMBER 1965 (M. Lunetta and F.de Mendonça)
April 1966
- 43 - LOWER IONOSPHERE PAYLOADS FOR SOUNDING ROCKETS I-INSTRUMENTATION
(by L.G.Meira Filho and P.I.Seixas) July 1966
- 44 - RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA DE UM DIPOLO ELÉTRICO EM UM MEIO
ANISOTRÓPICO (por R.R. Scarabucci) Julho 1966
- 45 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº 9 FOR THE
PERIOD JANUARY THROUGH JUNE 1966 (by M. Lunetta and F.de Mendonça)
August 1966

- 46 - ECLIPSE - CIRCULAR O2P - EM PORTUGUÊS - Agosto 1966
- 47 - METEOROLOGICAL SOUNDING ROCKET PROGRAM AT NATAL - J.A.M.Salgado, U.Belcufinê, M.Dei Tedesco, F.de Mendonça - September 1966
- 48 - TÓPICOS GERAIS SÔBRE GEOMAGNETISMO - Capitão Aviador Engenheiro J.A.A. Amarante
- 49 - SUBROTINAS DO SISTEMA FORTRANSIT DO COMPUTADOR IBM-650 (S.R. Pinto Teixeira e Y.V. Silva Filho) Dezembro 1966
- 50 - CONTINUATION OF MEASUREMENTS OF THE EARTH'S TOTAL MAGNETIC FIELD AND ITS VARIATION AT A SITE CLOSE THE BRAZILIAN ANOMALY - January 1967
- 51 - MODELOS ESTÁTICOS DA IONOSFERA (B.I. Pereira Guimarães e Kenji Iizuka) Novembro 1966
- 52 - ESTUDO DAS VARIAÇÕES DO CONTEÚDO ELETRÔNICO DA IONOSFERA POR MEIO DO EFEITO FARADAY (Hélio Waldman) Janeiro 1967
- 53 - SIMULAÇÃO (L.C. de Moraes Machado) Janeiro 1967
- 54 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº 10 FOR THE PERIOD JULY THROUGH DECEMBER 1966 (by M. Lunetta and F. de Mendonça) February 1967
- 55 - GUIA PARA IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE VARIAÇÃO GEOMAGNÉTICA DE CURTA DURAÇÃO (J.A.A. Amarante) - Julho 1967
- 56 - TOTAL ELECTRON MEASUREMENTS BY DIFFERENTIAL FARADAY ROTATION METHOD AT LOW LATITUDES (O.G. Almeida and H. Waldman) April 1967
- 57 - UM MÉTODO PARA A DETERMINAÇÃO DA ATITUDE DE FOGUETES EM VÔO LIVRE ATRAVÉS DO USO DE SENSORES MAGNÉTICOS (J.A.A. Amarante) Agosto 1967
- 58 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS DATA SUMMARY Nº 4 - STATION ARN-2-Nº 10 (W.S. Taveira and F. de Mendonça) July 1967

- 59 - GEOMAGNETIC MEASUREMENTS AT SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - DATA SUMMARY FOR THE PERIOD JULY 1964 THROUGH JUNE 1967 AND FINAL REPORT ON GRANT AF AFOSR-654-64 (F. de Mendonça and J. Marques da Costa) July 1967
- 60 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA NATUREZA DOS FRAGMENTOS INTERPLANETÁRIOS (Edson Baptista Teracine)
- 61 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº 11 FOR THE PERIOD JANUARY THROUGH JUNE 1967 (by Carlos Alberto Almeida D'Oliveira)
- 62 - METEOROLOGICAL SOUNDING ROCKET PROGRAM AT NATAL - Brazilian participation on EXAMETNET Status Report to the Executive Committee Meeting at São José dos Campos - October 1967 (by J.A.M. Salgado, U. Belcufinē, O. Girardi, M. Del Tedesco and F. de Mendonça)
- 63 - MÉTODOS DE REDUÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS DE FOGUETES DE SONDAGEM (M. Jino e M. Kyukawa) Dezembro 1967
- 64 - GERADOR DE MARCAS DE TEMPO UTILIZADO PARA ACIONAR RELÓGIO ELETRÔNICO (C.R. Sonnenburg) Dezembro 1967
- 65 - GEOMAGNETISMO - (I.M. Martin, J.S. Lourenço, J. Marques da Costa, J.A.A. Amarante e F. de Mendonça)
- 66 - PROJETO SAFO BBIV - PLANO DE VÔO - Janeiro 1968
- 67 - ÉTUDE DES PRECIPITATIONS DE PARTICLES LIFES A L' ANOMALIE MAGNETIQUE BRÉSILIENNE AVEC BALLONS (F. Albernhe) Janvier 1968
- 68 - PROJETO DE MAGNETÔMETRO À PRECESSÃO NUCLEAR (A.B. de Melo) Novembro 1967
- 69 - PRINCÍPIOS PARA O PROJETO DE EQUIPAMENTOS MAGNÉTICOS PARA CONTRÔLE DE ATITUDES DE FOGUETES E SATÉLITES (A.B. de Melo) Dezembro 1967
- 70 - CÁLCULO DO CONTEÚDO ELETRÔNICO DA IONOSFERA USANDO EFEITO FARADAY Redução e Processamento de Dados (Santo Casali, O.G. Almeida, H. Waldman) Janeiro 1968

- 71 - THE DETERMINATIONS OF UPPER ATMOSPHERE METEOROLOGICAL PARAMETERS BY MEANS OF THE ROCKET-GRENADE EXPERIMENT (S.R. Friggi) September 1968
- 72 - NOTAS SÔBRE DISPERSÃO E VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO (J. Marques da Costa) Abril 1968
- 73 - PROJETO SERE. Esboço de Programa de Pesquisa em Sensoriamento Remoto de Recursos Naturais (J.B. Machado) Junho 1968
- 74 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS: Data Summary nº 5 - Station ARN-2 nº 10 (W.S. Taveira, P. Rozenfeld and F. de Mendonça) Abril 1968
- 75 - PROJETO SACI - Parte I: Sumário. Usos e Custos de Telecomunicações para Nações em Desenvolvimento; Parte II: Sistema de Terra, Projeto de Satélite Parte III: Apêndice: A. Projeto Estrutural B. Momentos Perturbadores C. Contrôles por Gradiente de Gravidade D. Controle Longitudinal E. Controle de Atitude com Pulsos F. Sensores de Posicionamento G. Escolha do Tipo de Antena (F. de Mendonça, A.S. Franco, A. Schechtman, J.E. Guisard Ferraz, J. Torquato P. de Sousa e J. Mesquita) Maio 1968
- 76 - SATELLITE OBSERVATIONS OF THE LOW LATITUDES IONOSPHERE: Part I: Differential Faraday Rotations, Fundamentals, Part II: Study of Electron Density Profiles Models (E.B. Teracine) August 1968
- 77 - CONSIDERATIONS OVER PHASE VARIATION OF VLF SIGNALS (by L.A. Vieira Dias, Adviser F. de Mendonça) August 1968
- 78 - FUNDAMENTALS OF POWER SPECTRAL ANALYSIS AS APPLIED TO DISCRETE OBSERVATIONS (by A. dos Santos Franco) September 1968
- 79 - ELEMENTOS DE SENSORES REMOTOS E SUAS APLICAÇÕES (Placidino M. Fagundes, João Botelho Machado and F. de Mendonça) Setembro 1968
- 80 - BRAZILIAN PARTICIPATION ON THE EXAMETNET PROGRAM: Meeting at ~~Mallops~~ Station 21-23 October 1968

- 81 - INDIVIDUAL ATMOSPHERIC AND THUNDERSTORM LOCATION FROM INTEGRATED ATMOSPHERIC RADIO NOISE MEASUREMENTS (by W.S. Taveira, Adviser: F. de Mendonça) August 1968
- 82 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER DATA SUMMARY Nº12 FOR THE PERIOD JULY THROUGH DECEMBER 1967 (by C. Solano Pereira and F. de Mendonça)
- 83 - A LASER RADAR FOR ATMOSPHERIC STUDIES (by B.R. Clemesha) Janeiro 1969
- 84 - LOW LATITUDE IONOSPHERIC ELECTRON CONTENT MEASUREMENTS DURING HALF A SOLAR CYCLE (F. de Mendonça, I.J. Kantor and B.R. Clemesha) January 1969
- 85 - EQUATORIAL ATMOSPHERE MEASUREMENTS OBTAINED WITH THE SOUNDING ROCKET GRENADE EXPERIMENT (F. de Mendonça, J.H. Sobral and D.B. Raf) January 1969
- 86 - THE INTERPRETATION OF LASER RADAR RETURNS FROM ATMOSPHERIC AEROSOLS (by Y. Nakamura and B.R. Clemesha) Abril 1969
- 87 - PROGRAMA DE SENSORES REMOTOS - FASE C - PLANO DA MISSÃO OA AERONAVE INCLUINDO ADENDO COM RESULTAADOS - Junho 1969
- 88 - PLANO DE VÔO - PROJETO SAFO II - Junho 1969
- 89 - PREVISÃO DE PASSAGEM PARA SATÉLITES EM ÓRBITAS ELÍPTICAS OU CIRCULARES SEM PERTURBAÇÕES (C.J. Zamlutti) Julho 1969
- 90 - DESCRIPTION OF THE BRAZILIAN PROGRAM FOR REMOTE SENSING OF EARTH RESOURCES (by J.B. Machado) July 1969
- 91 - PROJETO SACI - REPORT ON THE FEASIBILITY EDUCATIONAL SATELLITE Julho 1969

- 92 - ESTIMATED ELECTRON PRECIPITATION AT THE CENTER OF THE BRAZILIAN MAGNETIC ANOMALY (Renē A. Medrano Balboa and F. de Mendonça)
Agosto 1969
- 93 - PROGRAMA DE SENSORES REMOTOS - FASE B - DETERMINAÇÃO DE NECESSIDADES EM EQUIPAMENTO - Julho 1969
- 94 - THE ATMOSPHERE OF MARS (by E.B. Teracine) - Outubro 1968
- 95 - BRAZILIAN PARTICIPATION IN THE EXAMETNET PROGRAM - Meeting at Mar Del Plata - Argentina- 1-3 Outubro 1969
- 96 - TRAPPED RADIATION IN THE EARTH'S MAGNETIC FIELD - ELECTRON PRECIPITATION IN THE ATMOSPHERE OF THE BRAZILIAN ANOMALY (by R.A. Medrano Balboa) Julho 1969
- 97 - WAVE POLARIZATION THROUGH IONOSPHERE AND LOW LATITUDE ELECTRON CONTENT (by I.J. Kantor) Julho 1969
- 98 - LIGHT SCATTERING BY ATMOSPHERIC AEROSOLS (by Y. Nakamura, Adviser B.R. Clemesha) July 1969
- 99 - SOME ASPECTS OF VLF PROPAGATIONS BY MEANS OF ATMOSPHERICS (by Pawel Rozenfeld, Adviser Dr. D.B. Rai) August 1969
- 100 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE DE SISTEMAS - Tradução e adaptação por G.S. Moraes) Janeiro 1970
- 101 - PROGRAMA PARA DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS TERMODINÂMICAS DE SISTEMAS DE COMBUSTÃO (por Demétrio Bastos Netto, Alberto Roriz de Cerqueira Lima e Isaias de Carvalho Macedo) Julho 1969
- 102 - EDUCATIONAL REVOLUTION THROUGH ARTIFICIAL SATELLITE (by Hêlio Beltrão) February 1970
- 103 - EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO (por Dalton de Mello Andrade) Fevereiro 1970

- 104 - PROJECT SACI - REPORT Nº III - February 1970
- 105 - DISTRIBUTION OF PRECIPITATING ELECTRON FLUX IN THE SOUTH ATLANTIC ANOMALY (by Renê Adalid Medrano Balboa) July 1969
- 106 - ANÁLISE DO SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO (por José Guisard Ferraz) Setembro 1969
- 107 - DETERMINATION OF EXOSPHERIC PLASMA DENSITIES USING LONG-PERIOD GEO MAGNETIC MICROPULSATIONS PARAMETERS AT LOW LATITUDES (by José R. Santos de Souza) December 1969
- 108 - PROPOSTA DE EXPERIMENTO DE APLICAÇÃO CONTROLADA DE UM SISTEMA AVANÇADO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS (SATE) EM ESCOLAS DO NORDESTE Abril 1970
- 109 - BRAZILIAN EDUCATIONAL RADIO AND TV EXPERIMENT ON ATS-F - EXPERIMENT Proposal (CNAE/NASA) May 1970
- 110 - A STUDY OF ATMOSPHERIC NIGHTGLOW - TESE - Marlene Elias
- 111 - APPLICATION ON THE LASER RADAR TECHNIQUE TO ATMOSPHERIC STUDIES TESE- Pinto Guedes
- 112 - SCINTILLATION STUDIES AS A METHOD OF THE DETECTION OF IONOSPHERIC IRREGULARITIES - TESE - Pedro Paulo Nunes Tavares da Silva (Adviser B.R. Clemesha)
- 113 - ELECTRON CONTENT MEASUREMENTS AT A LOW LATITUDE STATION - TESE Amaro Lopes de Abreu Neto (Adviser D.B. Rai)
- 114 - STUDY OF THE IONOSPHERIC ABSORPTION WITH A RIOMETER AT SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - TESE - Clovis Solano Pereira (Adviser B.R. Clemesha)
- 115 - DISTRIBUTION OF INNER ZONE PHOTONS, WITH ENERGY > 3,5 MEV IN THE BRAZILIAN MAGNETIC ANOMALY - TESE - Luiz Costa da Silva

- 116 - OSCILADOR CONTROLADO A VOLTAGEM ESTABILIZADO POR DISCRIMINADOR
Eduardo Whitaker Bergamini - Setembro 1969 - TESE
- 117 - SONDA GEM SUPERIOR EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - TESE - Carlos José
Zamlutti, 1970
- 118 - Cancelado
- 119 - PROGRAMA DE FORMAÇÃO E TREINAMENTO EM TELEVISÃO EDUCATIVA E TELE
VISÃO INSTRUTIVA - Julho 1970
- 120 - A STUDY OF THE METEOROLOGICAL PARAMETERS IN THE STRATOSPHERE AND
MESOSPHERE - TESE - José Humberto Sobral
- 121 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER - Clóvis Solano Pereira
Relatório Anual do Projeto MIRO - June 1970
- 122 - COMPORTAMENTO DA BAIXA ATMOSFERA NAS ÁREAS DE TESTE DO PROJETO
SERE EM JULHO DE 1969 - Linton Ferreira de Barros - Julho 1970
- 123 - TEACHER TRAINING FOR THE CNAE/ATS-F EXPERIMENT IN THE STATE OF
RIO GRANDE DO NORTE - A PRELIMINARY STUDY - Mirã Shafir
August 1970
- 124 - Cancelado
- 125 - A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THERMISTOR BOLOMETERS - TESE
Cláudio Roland Sonnenburg, 1970
- 126 - PROGRAMA DE SENSORES REMOTOS - SENSORIAMENTO REMOTO NO QUADRILÁ
TERO FERRIFERO, MG - (Preliminar) - Julho, 1970
- 127 - THE STRATOSPHERIC SCATTERING PROFILE AT 23° SOUTH - B.R. Clemesha
and S.N. Rodrigues - September 1970
- 128 - INTERNAL ATMOSPHERIC GRAVITY WAVES IN THE LOWER IONOSPHERE - P.G.
Fejer - TESE - (Adviser D.B. Rai) - August 1970
- 129 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS - Data Summary Nº 6 - Station ARN-2
Nº 10 - R.F. Souza - August 1970

- 130 - TREINAMENTO DE PESSOAL PARA TV EDUCATIVA - Setembro 1970
- 131 - EVIDENCE OF INTERNAL GRAVITY WAVES IN THE EQUATORIAL MESOSPHERE
D. B. Rai and B.G. Fejer
- 132 - REMOTE SENSING PROJECT - PHASE C - FINAL REPORT - AGRICULTURE
A.G. de Souza Coelho and Hector W. McNeill - September 1970
- 133 - PROJETO SENSORES REMOTOS - RELATÓRIO FINAL DA FASE "C" - GEOGRAFIA
E URBANISMO - Aida O.F. de Barros - Setembro de 1970 -
Vols. I e II
- 134 - Cancelado
- 135 - PROJETO SENSORES REMOTOS - RELATÓRIO FINAL DA FASE "C" - OCEANOGRAFIA
E HIDROGRAFIA - E. Gama de Almeida e A.S. Mascarenhas
Setembro de 1970
- 136 - A MULTICHANNEL DIGITAL ANALYSER FOR LASER RADAR APPLICATIONS -
TESE - S.N. Rodrigues (Adviser B. R. Clemesha) -September 1970
- 137 - BRAZILIAN PARTICIPATION IN THE EXAMETNET PROGRAM - Meeting at
Rio de Janeiro - 15-17 October 1970
- 138 - ABSORPTION MEASUREMENTS WITH RIOMETER - C. Solano Pereira -
December 1970
- 139 - PROGRAMA DE TREINAMENTO, FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES
PRIMÁRIOS - José Luiz Warren Jardim Gomes Braga -Setembro 1970
- 140 - VARIATION DU FLUX DES NEUTRONS ET DES RAYOS GAMMA D'ORIGINE
COSMIQUE EN FONCTION DE LA LATITUDE ET DE L'ALTITUDE- I.M.Martin,
F. Albernhe, G. Vedrene - Decembre 1970
- 141 - CENTRO DE PRODUÇÃO E TREINAMENTO DE TV EDUCATIVA PROPOSTA PARA
INSTALAÇÃO - Vols. I, II e III - Janeiro de 1971
- 142 - EXPERIMENTAL INTER-AMERICAN METEOROLOGICAL ROCKET NETWORK -REPORT
OF THE SIXTH ANNUAL MEETING - 15-17 October 1970

- 143 - A DYE LASER FOR MINOR ATMOSPHERIC COMPONENTS STUDIES - by Paulo Motisuke - TESE - December 1970 - Adviser B. R. Clemesha
- 144 - ATMOSPHERIC NOISE MEASUREMENTS - DATA SUMMARY Nº 7 - Station ARN-2 Nº 10 - Compiled by R.F. Souza - February 1971
- 145 - CENTRO DE PRODUÇÃO E TREINAMENTO DE RADIODIFUSÃO EDUCATIVA - PRO
POSTA PARA INSTALAÇÃO - Submetida ao Serviço de Radiodifusão Educa
tiva do Ministério de Educação e Cultura pela CNAE - Fevereiro
de 1971 - Vols. I, II e III
- 146 - PROJETO SACI - REUNIÃO DE EXAME DE PROGRESSO - 18-19 de Fevereiro
de 1971
- 147 - SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS - PROJETO SENSORES REMOTOS
Vols. A, B, C, D, E, F, G.
- 148 - PROPOSTA DE PESQUISA - Submetida ao Fundo Nacional de Desenvolvime
nto Científico e Tecnológico do Ministério de Planejamento e
Coordenação Geral pelo GOCNAE - Março de 1971
- 149 - A DIPOLE ARRAY FOR VHF - by S.K. Alurkar, C.G. Ghizoni, G.O.
Ludwig - Março 1971
- 150 - RESEARCH AND DEVELOPMENT PROPOSAL FOR INVESTIGATION USING DATA FROM
EARTH RESOURCES SATELLITE - Submetido a NASA from CNPq, CNAE, SERE
April 1971
- 151 - SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS - CNAE/INEP - Sugestões para
interação CNAE e INEP no Projeto SACI - RELATÓRIO REFERENTE AO
SEMINÁRIO REALIZADO de 30 de Novembro a 4 de Dezembro de 1970
Abril 1971

- 152 - BRAZILIAN PROGRAM FOR REMOTE SENSING OF EARTH RESOURCES - Project SERE - by J. B. Machado - INTERNATIONAL WORKSHOP ON EARTH RESOURCES SURVEY SYSTEMS - May 3-14 1971
- 153 - BANCO DE DADOS - Estudo Preliminar - Março 1971
- 154 - CURRÍCULO DE MESTRADO EM ANÁLISE DE SISTEMAS - Uma Abordagem de Sistemas - por F. Walter; M. Bernardini; L.R. Costa da Silva
Abril 1971
- 155 - PROPOSTA DE PESQUISA Submetida ao FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO do BNDE pelo INPE - EXPANSÃO DO PROJETO SERE- Maio 1971 - (I,II,III)
- 156 - PROGRAMA STRS - RESOLUÇÃO DE ALGORÍTMO CPM - F. Walter, J.A. Costacurta de Azevedo, M.J. Aquino Pinto Pacca - Julho 1971
- 157 - BRAZILIAN PARTICIPATION IN THE EXAMETNET PROGRAM - Meeting at NASA Ames Research Center, Mountain View, California, U.S.A.
14-16 June, 1971

The preparation of this report involved personnel from the EXAME Project of INPE and from the GETEPE of the Ministry of Aeronautics
- 158 - COMPUTER-AIDED STUDY OF AN RC ACTIVE FILTER - by Osama A. Mowafi
December 1970 - TESE
- 159 - NOTAS DE AULAS DE PSICOLOGIA EDUCACIONAL - Sami KH. Mar'i
PROJETO SACI - Junho 1971
- 160 - UM MÉTODO DE REPRODUÇÃO DE FOTOGRAFIAS DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS
R. Vicente Calheiros - orientador F. de Mendonça- Fevereiro 1971
TESE

- 161 - RESUMO DOS 10 PRIMEIROS ANOS DE ATIVIDADES DA (CNAE) 1961-1971
agora INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE) 27 de julho de
1971
- 162 - No prelo
- 163 - ACTIVITIES IN EARTH REMOTE SENSING SURVEYS IN BRAZIL - F. de
Mendonça - September 1971
Prepared for FAO Meeting- Rome, Italy
- 164 - THE THREE DIMENSIONAL WIND STRUCTURE OVER SOUTH AMERICA AND
ASSOCIATED RAINFALL OVER BRAZIL - G.A. Dean
Department of Meteorology - Florida State University
August 1971
- 165 - PROJETO SACI - ESTUDO DE VIABILIDADE DE UM SATÉLITE PARA O SIS
TEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO. Vols. I, II, III, IV, V.
Dezembro 1971
- 166 - MEDIDAS DE RAIOS-X DE ORIGEM ATMOSFÉRICA NO HEMISFÉRIO SUL UTILI
ZANDO BALÕES ESTRATOSFÉRICOS:(por I.M. Martin, W.A. de Almeida,
Y. Cezac, R. Senador) Agosto 1971
- 167 - CURSO DE TREINAMENTO PARA OPERADORES DE ESTAÇÕES APT - Vols I e II
(por R. V. Calheiros, A. D. Moura. R. P. dos Santos) Junho 1971
- 168 - INPE - PROJETO MESA (METEOROLOGIA COM SATÉLITES) - DESCRIÇÃO DE
ATIVIDADES - I SIMPÓSIO DE METEOROLOGIA - Setembro 1971
- 169 - PROPOSTA DE PESQUISA Submetida ao FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNI
CO-CIENTÍFICO do BNDE pelo INPE - EXPANSÃO DO PROJETO SERE - Vols.
I, II, III - Setembro 1971

- 170 - ENGENHARIA DE SISTEMAS - PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS
EDIÇÃO PRELIMINAR - Vols. I e II
- 171 - RESEARCH AND DEVELOPMENT PROPOSAL FOR INVESTIGATION USING DATA
FROM EARTH RESOURCES EXPERIMENT PACKAGE - October 1971
- 172 - REGRAS PARA CATALOGAÇÃO E CODIFICAÇÃO DOS FOLHETOS DA BIBLIOTE
CA DO INPE - por Iclêa Siqueira Vidal - Outubro 1971
- 173 - CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO- CURRÍCULUM DE MESTRADO EM CIÊNCIA AM
BIENTAL E ESPACIAL - METEOROLOGIA, AERONOMIA, CIÊNCIA ESPACIAL
Divisão de Ensino - Novembro 1971
- 174 - PROJETO SACI - REUNIÃO DE EXAME DE PROGRESSO - 25-26 de novembro
de 1971
- 175 - ROTINAS PARA OPERAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE RASTREIO DE SATÉLITES ME
TEOROLÓGICOS. Por - J.R. de Oliveira, A.D. Moura, R.V. Calheiros,
Geraldo Garcia - Dezembro 1971
- 176 - UNITED NATIONS PANEL MEETING ON THE ESTABLISHMENT AND IMPLEMENTA
TION OF RESEARCH PROGRAMMES IN REMOTE SENSING
_ Collection of papers presented in the meeting
November 29 - December 10, 1971
Vols. I-A, I-B, II, III, IV, V.
- 177 - BRAZILIAN EDUCATIONAL RADIO AND TV EXPERIMENT ON ATS-F - A SU
PLEMENT TO THE EXPERIMENT PROPOSAL (MAY 1970 REVISION)
December 1971
- 178 - PROJECT SACI - PRELIMINARY REPORT ON THE POWER SOURCE ALTERNATIVES
by Mamdouh M. Mostafa, Walter M. Nogueira Filho - December 1971
- 179 - DIAGNÓSTICO EDUCACIONAL DO RIO GRANDE DO NORTE

- 180 - RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO INPE - 1971
- 181 - DATA SUMMARY FOR PERIOD JULY 1967 THROUGH MAY 1970 AND FINAL
REPORT ON GRANT AF-AFOSR 654-67. PROJETO MATE
Novembro 1971
- 182 - BALÕES ESTRATOSFÉRICOS E SUA IMPLANTAÇÃO NO INPE
Fevereiro 1972
- 183 - MEDIDAS DE RAIOS-X E CÁLCULO DO FLUXO ADICIONAL NA REGIÃO DA ANO-
MALIA MAGNÉTICA DO ATLÂNTICO SUL
I. M. Martin (TESE Outubro 1968)
Fevereiro 1972

Relação de alguns artigos realizados por pesquisadores do INPE, in-
dividualmente ou em cooperação.

- 1 - JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH - May 1962, volume 67, number 5,
Pages 2062 - 2065
F. de Mendonça and O.K. Garriott
THE EFFECT OF THE EARTH'S MAGNETIC FIELD ON MEASUREMENTS OF THE
DOPPLER SHIFT OF SATELLITE RADIO TRANSMISSIONS.
- 2 - JOURNAL OF ATMOSPHERIC AND TERRESTRIAL PHYSICS - 1964, volume 26,
pp. 1281 - 1286 - Pergamon Press Ltd - Printed in Northern Ireland.
F. de Mendonça and J.L.R. Muzzio
DIFFERENTIAL FARADAY MEASUREMENT OF ELECTRON CONTENT WITH THE S-66
SATELLITE.

- 3 - JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH - December 1, 1965, volume 70,
number 23, pp. 5970 - 5974
S.M. Radicella and M.A. Sette
EFFECTS OF SOLAR RADIO BURSTS ON RIOMETER RECORDS AT 30 Mc/s
- 4 - ANNALES DE GÉOPHYSIQUE - 1966 (Julho/Setembro), tomo 22, nº 3
F. de Mendonça, J.R. Heirtzler, H. Montes
RAPID GEOMAGNETIC ACTIVITY AT VERY LOW LATITUDE CONJUGATE STATIONS
Trabalho apresentado no 2º Simpósio de Aeronomia Equatorial, São
José dos Campos, Setembro 1965.
- 5 - PLANET. SPACE SCIENCE- January 15, 1969, volume 17, pp. 1391 - 1393
D.B. Rai
WAVE MOTIONS ASSOCIATED WITH PARTICLE PRECIPITATION IN THE
IONOSPHERE
- 6 - CENTRE D'ÉTUDE SPATIALE DES RAYONNEMENTS - Fevereiro 1969
F. de Mendonça, F. Albernhe (Instituto de Pesquisas Espaciais
- ex- CNAE)
F. Cambou (Centre d'Étude Spatiale des Rayonnements- Universi
tê de Toulouse- France)
X - RAYS MEASUREMENTS IN THE BRAZILIAN MAGNETIC ANOMALY
- 7 - RADIO SCIENCE - September 1969, volume 4, number 9, pp. 741 - 750
F. de Mendonça, J.H. Sobral and D.B. Rai
EQUATORIAL ATMOSPHERE MEASUREMENT OBTAINED WITH THE SOUNDING
ROCKET GRENADE EXPERIMENT.

- 8 - RADIO SCIENCE - September 1969, volume 4, number 9, pp. 823 - 828
F. de Mendonça, I.J. Kantor and B.R. Clemesha
LOW-LATITUDE IONOSPHERIC ELECTRON CONTENT MEASUREMENT DURING HALF
A SOLAR CYCLE.
- 9 - 2º CONGRESSO REGIONAL SÔBRE DOCUMENTAÇÃO - 9ª REUNIÃO DA FID/CLA
Rio de Janeiro - 23 a 28 de novembro de 1969
Conselho Nacional de Pesquisas
Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
F. de Mendonça
COMUNICAÇÃO POR SATÉLITES E O FUTURO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA
- 10 - THE ASTROPHYSICAL JOURNAL, 161: L1 - L7 - July 1970
F. de Mendonça
C. Stuart Bowyer, Michael Lampton, John Mack (Department of Astro
nomy and Space Sciences Laboratory, University of California,
Berkeley)
DETECTION OF X-RAY EMISSION FROM 3C 273 AND NGC 5128
- 11 - UNIVERSITÉ DE TOULOUSE - CENTRE D'ÉTUDE SPATIALE DES RAYONNEMENTS
I.M. Martin, F. Albernhe, C. Doulade, R. Talon, G. Vedrenne
GAMMA-RAYS SPECTROMETRY IN THE ENERGY RANGE 0,5 - 5 MeV.
Trabalho apresentado à I.A.U Simpósio nº 41, Munique, agosto 1970
- 12 - JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH - January 1, 1971, volume 76,
number 1 - published by The American Geophysical Union
Luiz Gylvan Meira Filho
ROCKET MEASUREMENT OF UPPER ATMOSPHERIC NITRIC OXIDE AND THEIR
CONSEQUENCES TO THE LOWER IONOSPHERE

- 13 - JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH - January 20, 1971, volume 76,
number 3 - published by The American Geophysical Union
B.R. Clemesha
Comments on a paper by A.J. Dyer,
ANISOTROPIC DIFFUSION COEFFICIENTS AND THE GLOBAL SPREAD OF VOLU
CANIC DUST
- 14 - JOURNAL OF APPLIED METEOROLOGY - February 1971, volume 10,
number 1, p. 171
B.R. Clemesha
OPTIMUM WAVELENGTHS OF LASER RADARS
- 15 - NUCLEAR INSTRUMENTS AND METHODS 95 - 1971, pp. 545 - 550
North Holland Publishing Co.
I.M. Martin
A. Bui-Van, G. Vedrenne (Centre d'Étude Spatiale des Rayonnements,
Toulouse, France)
MONTE CARLO SIMULATION OF AN ORGANIC SCINTILLATOR RESPONSE OF
GAMMA-RAY SPECTRA
- 16 - ASTRON. & ASTROPHYS. 15 - 1971, pp. 50 - 54
I.M. Martin
G. Vedrenne, F. Albernhe, R. Talon (Centre d'Étude Spatiale des
Rayonnements, Complexe Aérospatial de Toulouse-Lespinet)
EXTRATERRESTRIAL GAMMA-RAY CONTRIBUTION BETWEEN 0.7 MeV AND
4.5 MeV AT BALLOON ALTITUDE

- 17 - PLANET. SPACE SCI. - 1971, volume 19, pp.561 - 566
 D.B. Rai
 B. G. Fejer (Center for Radiophysics and Space Research, Cornell Univ.)
 EVIDENCE OF INTERNAL GRAVITY WAVES IN THE LOWER IONOSPHERE
- 18 - JOURNAL OF ATMOSPHERIC AND TERRESTRIAL PHYSICS - 1971, volume 33,
 pp. 1119 - 1124 - Pergamon Press - printed in Northern Ireland
 B.R. Clemesha and S.N. Rodrigues
 THE STRATOSPHERIC SCATTERING PROFILE AT 23⁰ SOUTH
- 19 - JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH - February 1, 1972, vol. 77, nº 4
 A.B. Christensen, B.A. Tinsley (Univ. of Texas at Dallas),
 N.R. Teixeira, and P.D. Angreji (INPE)
- 20 - BULLETIN AMERICAN METEOROLOGICAL SOCIETY - November 1971, vol. 52,
 nº 11,
 J.A. Weinman, R.C. Grosh (Univ. of Wisconsin),
 R.V. Calheiros (F.E.B. and INPE),
 C.W. von Schrepenzeel, (Suriname)
- 21 - RICE UNIVERSITY PRESS- Thesis, November, 1971
 Ivan Jelinek Kantor (Rice University)
 ARTIFICIAL HEATING PARADOX OF THE LOWER IONOSPHERE

LIVROS.

- 1 - MENDONÇA, Fernando de, ed.
 REPORT ON EQUATORIAL AERONOMY
 São José dos Campos, CNAE, 1965 (LAFE 32)
- 2 - ENGENHARIA DE SISTEMAS: PLANEJAMENTO E CONTROLE - no prelo
 Ed. Vozes
 deverá sair publicado em março próximo.

5. Relações do INPE com alguns órgãos de pesquisa.

AIR FORCE OF SCIENTIFIC RESEARCH (USA)

22.10.65 - Projeto MATE I

Grant AF-AFOSR - 1019-66

08.07.67 - Projeto MATE II

Grant AF-AFOSR - 654 - 67

- Obtenção e processamento de dados de geomagnetismo a
través de estação automática.

CENTRO DE TREINAMENTO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, CONTÁ
BEIS E ATUARIAIS DE NATAL

1969

- realização de trabalhos técnico-científicos, especial
mente na área de estudos sócio-econômicos.

CETEPE - Centro de Prestação de Serviços Técnicos de Pernambuco

18.01.71

- Análise de Sistemas e formação de pessoal

CNES - "Centre National D'Études Spatiales". França

25.07.67

- Colaboração em assuntos relacionados com pesquisa es
pacial.

CNIE - Comissão Nacional de Investigações Espaciais, da Argentina

10.11.69

- Cooperação nas investigações e experimentos espaciais para fins pacíficos

ESCOLA TÉCNICA FEDERAL "CELSO SUKOW DA FONSECA" - MEC; RJ-GB

11.02.72

Projeto MESA

- Cooperação, manutenção e operação de 1 estação receptora e processadora de sinais meteorológicos

FACULDADE DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS -- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- Cooperação, manutenção e operação de 1 estação receptora e processadora de Sinais de Satélites meteorológicos

FEDERAL MINISTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY - BBIV.

Dez. 17, 1971

- Lançamento de cargas-úteis científicas alemãs com foguetes Black Brant IV

FEDERAL MINISTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

09.10.69

SAFO-DVL

- Lançamento de foguetes de sondagem para medir radiações noturnas na região Lyman H_α.

FEDERAL MINISTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH OF THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

Projeto SAFO PIUB

- Lançamento de foguetes de sondagem para medidas da atmosfera neutra.

FUNDAÇÃO CENTRO BRASILEIRO DE TELEVISÃO EDUCATIVA (FCBTVE)

Out. 69

Projeto SACI

- Implantação de um Núcleo Piloto destinado à formação e treinamento de pessoal especializado na produção de programas educativos para radiodifusão

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BAURU

17.02.69

Projeto MESA

- Cooperação na instalação, manutenção e operação de uma estação receptora e processadora de sinais de satêlites meteorológicos

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BAURU

30.11.70

- Cooperação mútua nos setores da Pesquisa e da Tecnologia, preconizada no plano nacional de desenvolvimento científico do país.

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL PADRE LANDELL DE MOURA - FEPLAN

09.10.70

Projeto SACI

- Colaboração no preparo e implementação de programa visando à capacitação de pessoal para o Sistema Radioeducativo.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS

20.03.70

Projeto SERE

- Programa de estudos e pesquisas nos campos da agricultura e silvicultura através de sensores remotos

INSTITUT FÜR GEOPHYSIK UND METEOROLOGIE DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT

BRAUNSCHWEIG - Alemanha

Agosto de 1969

Projeto MATE

- Instalação e operação de nove rasiômetros entre São José dos Campos e Ilha de Marajó para estudo do campo magnético terrestre e mais exata localização do Equador Magnético

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - (INPA)

Dezembro de 1971

Projeto MESA

- Cooperação, manutenção e operação de 1 estação receptora e processadora de sinais meteorológicos

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DA U S P

16.02.70

Projeto SERE

- Programa de Estudos e Pesquisas nos campos da Oceanografia, através dos sensores remotos

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

23.10.64

- Operações de lançamento de foguetes no Campo de Lançamento de Foguetes de Barreira do Inferno

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA E EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A. -
EMBRAER

27.06.70

Projeto SERE

- Compra do avião Bandeirante IPD-6504, inclusive instalação e testes de instrumentação de sensoriamento remoto.

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

28.04.70

Projeto SERE

- Troca de informações técnicas e científicas, aperfeiçoamento de pessoal, cooperação em operações de vôo e autorização para venda e compra de aeronave.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - Ministério da Agricultura

01.10.71

Projeto MESA

- Cooperação na instalação, manutenção e operação de 3 Estações Receptoras de Processamento de Sinais de Satélites Meteorológicos.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - Escritório de Pesquisas e Experimentação

02.05.69

Projeto SERE

- Programa de pesquisa e experimentação no campo da Agropecuária, através de sensores remotos

PROJETO RADAM - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - Ministério de Minas e Energia

29.12.71

Projeto MESA

- Cooperação, manutenção e operação de 1 estação receptora e processadora de sinais de satélites meteorológicos

NASA - National Aeronautics and Space Administration

21.04.65

Projeto SAFO I

- Cooperação em Barreira do Inferno

NASA - National Aeronautics and Space Administration

01.07.65

Projeto EXAMETNET

- "Experimental, meteorological sounding Rocket Research Network".

- Lançamentos de foguetes meteorológicos numa pesquisa meteorológica coordenada ao longo de um meridiano

NASA - National Aeronautics and Space Administration

18.07.66

Projeto ECLIPSE

- Lançamentos de foguetes e estudos científicos durante o Eclipse Solar de 1966

(Na época o INPE coordenou a atividade de cerca de 500 pessoas bem como a entrada no país e posterior saída de 2.000 toneladas de equipamento).

NASA - National Aeronautics and Space Administration

02.11.66 - ASTRO I

06.11.69 - ASTRO II

- Descoberta e localização de fontes de raios X galácticos e extra-galácticos do Hemisfério Sul celeste.

NASA - National Aeronautics and Space Administration

15.11.66

Projeto SAF0

Experimento GRANADA

- Lançamento por foguete de granada cujo arrebentamento permite colher dados sobre a alta atmosfera

NASA E BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG (BMWF) OF
THE FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

26.01.67

SATAL

- Lançamento de foguete para testar instrumentação científica do tipo a ser instalado no satélite alemão 625A-1

NASA - National Aeronautics and Space Administration

Projeto SAF0

Experimento NEUTRON

20.03.67

- Lançamento de foguete instrumentado para medição de rotação de Faraday, detecção de neutrons, raios X, etc.

NASA - National Aeronautics and Space Administration

09.10.67

Projeto SAF0

Experimento LUME

- Medidas de luminescência atmosférica diurna acima de 80 km.

NASA - National Aeronautics and Space Administration

09.02.68

Projeto SAFO - BBIV

Experimento BBIV

- Lançamento de foguetes BBIV para medidas de radiações na anomalia magnética do Atlântico Sul

NASA - National Aeronautics and Space Administration

26.06.68

Projeto SAFO

Experimento POEIRA

- Coleta de poeira cósmica, com carga útil recuperável, lançada por foguetes

NASA - National Aeronautics and Space Administration

09.12.68

Projeto SAFO

Experimento LUME II

- Estudo do perfil infravermelho do horizonte terrestre

SAR - Serviço de Assistência Rural e SEEC - Secretaria do Estado de Educação e Cultura

Fev. 70

Projeto SACI

- Programação de recuperação escolar pelo rádio, dentro do programa experimental do Projeto SACI, inclusive ajuda para re-equipar as estações do SAR

SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO

18.01.71

Projeto SERE

- Emprego de fotografias aéreas para estudo de áreas cul
tivadas no estado de São Paulo

SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA GUANABARA

- Implantação de um setor de Tecnologia Espacial no Cen
tro de Tecnologia da Guanabara
Cessão por 99 anos de área na Barra da Tijuca

SMITHSONIAN INSTITUTION (USA)

29.03.66

- Instalação em Natal (RN) de Câmara de rastreamento óti
co de satélites e, posteriormente, de um radar de laser
para o mesmo fim

STANFORD UNIVERSITY

18.12.69

Projeto SACI

- Experiência de transmissão e recepção de programas edu
cativos e culturais via satélite ATS-3

DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS - Universidade Federal de Juiz de Fora

Dezembro de 1971

Projeto MESA

- Cooperação, manutenção e operação de 1 estação receptora e processadora de sinais meteorológicos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

02.11.70

- Criação de centro de computação do Rio Grande do Norte

6. Recursos Orçamentários

Recursos recebidos pelo INPE
no período de 1961 (data de
sua criação) até 31 de dezembr
bro de 1971 Cr\$ 58.350.400,00

1 - Investimentos

a) Equipamentos, material
permanente e obras
públicas Cr\$ 23.707.460,79

b) Bolsas de estudo Cr\$ 8.965.833,80

2 - Apóio

Material de consumo,
serviço de terceiros,
remuneração de pesso
al e encargos divers
os Cr\$ 16.519.394,45

Inclue Cr\$ 4 milhões do AID para o Projeto SACI e Cr\$ 8 milhões do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico para o Projeto SERE e outros do INPE.

QUADRO DAS APLICAÇÕES DOS RECURSOS RECEBIDOS PELO INPE (EX-CNAE)

ANO	D E S P E S A S R E A L I Z A D A S					TOTAL	TOTAIS INFLACIO- NADOS/ANO BASE 1971
	DESPESA DE CUSTEIO	BOLSAS	OBRAS	MATERIAL PERMANENTE EQUIPAMENTOS	TOTAL		
1967	1.136.0	091.0	386.0	1.196.3	2.809.3	5.506.2	
1968	2.120.3	776.4	378.0	2.015.7	5.290.4	8.517.5	
1969	4.264.5	855.0	493.8	5.684.2	11.297.5	15.590.5	
1970	4.390.4	4.340.0	1.000.0	11.423.8	21.154.2	25.385.0	
1971 *	5.199.0	5.800.0	1.900.0	4.900.0	17.799.0	17.799.0	

* 1) orçamento de exercício

2) não considerada contenção de 20%

7. Principais Problemas e Perspectivas

Os problemas da instituição estão ligados aos recursos financeiros.

A expansão do INPE está estritamente vinculada ao aumento de investimentos os quais se tornam, a cada exercício, mais necessários. Face ao grande potencial humano altamente qualificado que possui, a instituição precisa, cada vez mais, estar melhor equipada, no sentido material e financeiro. Isto para atender aos imperativos de seu crescimento, que em última análise, é parte integrante do avanço científico e tecnológico do país.

O trabalho realizado até agora começa a frutificar como, por exemplo, a colocação de elemento treinado no INPE em posto-chave do Projeto RADAM; a realização, na sede do INPE, em novembro de 1971, de painel sobre Sensores Remotos, para países em desenvolvimento, patrocinado pelas Nações Unidas; o fornecimento, ao Departamento Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura, de estações desenvolvidas no INPE e fabricadas no Brasil com financiamento do BNDE, para recepção de fotografias de cobertura de nuvens, transmitidas por satélites; treinamento de pessoas do MEC, Governo do Estado do Ceará, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, etc, em técnicas de Análise de Sistemas.

Isso tudo nos anima a crer que muito mais poderá ser feito usando as modernas técnicas espaciais nos estudos demográficos, na transferência de tecnologia para aumento de exportações, etc.