

1. Classificação <i>INPE-COM.7/PPr</i>		2. Período <i>jul./80 a dez./82</i>	4. Distribuição  interna <input type="checkbox"/>  externa <input checked="" type="checkbox"/>
3. Palavras Chaves (selecionadas pelo autor)			
5. Relatório nº <i>INPE-1771-PPr/052</i>	6. Data <i>Junho, 1980</i>	7. Revisado por <i>Nelson de Jesus Parada</i>	
8. Título e Sub-Título <i>PROPOSTA DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS</i>		9. Autorizado por <i>Nelson de Jesus Parada</i> <i>Diretor</i>	
10. Setor <i>DIREÇÃO</i>	Código	11. Nº de cópias <i>08</i>	
12. Autoria <i>Coordenação: Nelson de Jesus Parada</i> <i>Elaboração: Assessoria de Acompanhamento e Avaliação de Projetos e os componentes do Departamento de Meteorologia.</i>		14. Nº de páginas <i>55</i>	
13. Assinatura Responsável		15. Preço	
16. Sumário/Notas  <i>Proposta à FINEP, de financiamento correspondente ao período de julho de 1980 a dezembro de 1982, para o Projeto Recepção e Processamento de Imagens de Satélites Meteorológicos.</i>			
17. Observações <i>São complementos da presente proposta os Volumes I, II-A, II-B, II-C, II-D e III do documento INPE-1755-PPr/050, correspondentes aos dados cadastrais do Instituto.</i>			

## PROJETO "RECEPÇÃO DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS"

### Introdução

Este documento constitui a proposta de financiamento do projeto relativo ao desenvolvimento e operação de estações receptoras de satélites meteorológicos, segundo os moldes exigidos pela FINEP.

O financiamento em questão permitirá dar continuidade às atividades que vêm sendo realizadas dentro do projeto "Recepção de Satélites Meteorológicos de Terceira Geração" (Convênio B/28/79/080/00/00 - FINEP-CNPq), proposto em maio de 1978.

### Análise Crítica do Projeto "Recepção de Satélites Meteorológicos de Terceira Geração"

De maneira geral, pode-se dizer que o projeto alcançou as metas estabelecidas, embora algumas etapas tenham sido prejudicadas, por razões diversas, como se verá mais adiante.

As seguintes realizações merecem destaque:

- . Adaptação de 10 Estações APT para receberem os sinais do satélite TIROS-N. Cinco delas passaram a contar com o "Processador de Sinais APT/TIROS-N".
- . Construção e instalação de 5 unidades de adaptação WEFAX (Fac-símile de tempo).
- . Operação desde março de 1980 da Estação AVHRR/TOVS, fruto da adaptação realizada na antiga Estação VHRR/VTPR.
- . Operação de Estação SMS/METEOSAT que vem recebendo imagens do satélite GOES desde setembro de 1978.
- . O imageador a laser (VIZIR) foi adquirido e deverá entrar em operação ainda no 1º semestre de 1980.
- . Construção, por uma indústria nacional, de duas antenas parabólicas de 8 metros, de acordo com o projeto elaborado no próprio Instituto. A entrega destas está prevista para julho de

1980.

- . Ampliação (150m<sup>2</sup>) das instalações atuais para abrigar provisoriamente, a Estação e suas unidades especializadas.
- . Elaboração do projeto do Centro em Cahoeira Paulista, e abertura de concorrência para a construção de uma parte do mesmo.
- . Desenvolvimento do UAVI (Unidade de Armazenamento e Visualização de Imagens), que permite o monitoramento e tratamento de imagens numa tela de televisão.
  - . Desenvolvimento do algoritmo de compressão de imagens e construção da unidade de descompressão, essenciais para a disseminação de imagens de alta resolução através de canais telefônicos. Os resultados obtidos com os testes em laboratório superaram as expectativas.
  - . Transmissão e distribuição de fotos obtidas por satélites para diversos usuários (atualmente em número de 11).

O atraso de seis meses na liberação da primeira parcela do financiamento, assim como a desvalorização da moeda acima das taxas estimadas, prejudicaram ou impediram a realização de algumas das etapas previstas, abaixo discriminadas:

- . O imageador AVHRR e seu mini-computador de controle não puderam ser adquiridos. Em substituição precária, estão sendo usados o imageador Muirhead (da antiga estação VHRR/VTPR) e o mini-computador HP-2116, este normalmente utilizado para desenvolvimento em outras áreas.
- . Do mini-computador previsto para a Estação SMS/METEOSAT foi possível comprar apenas alguns periféricos. Optou-se pela utilização do computador PDP-11/10, existente, e inicialmente previsto somente para a transmissão de imagens, interligado ao computador PDP11/45 do sistema I-100 de tratamento de imagens utilizado em Sensoriamento Remoto.
- . Somente parte do prédio, que deverá abrigar o Centro, em Cahoeira Paulista, poderá ser construída.

Apesar dessas dificuldades e de outras que surgiram, como na compra de componentes e equipamentos importados, o projeto teve bom andamento.

### Interligação com o Projeto Anterior

O presente projeto continua tendo como objetivo básico a consolidação dos esforços, na área de satélites meteorológicos, em um Centro Integrado, e a ampliação de algumas das linhas de trabalho, permitindo ao país, usufruir e acompanhar a evolução dessas técnicas.

O esquema anexo, relativo ao Centro de Recepção de Satélites Meteorológicos, ilustra a situação atual e a implementação prevista para até 1981, assim como a conexão com as áreas de aplicação.


No atual projeto "Recepção de Satélites Meteorológicos", propõe-se:

- . Dar continuidade aos esforços de coordenação e aperfeiçoamento da rede APT;
- . Operar a Estação AVHRR/TOVS, aperfeiçoando-a com a compra de um imageador a laser;
- . Operar a Estação SMS/METEOSAT, aperfeiçoando-a no que for necessário;
- . Prosseguir no desenvolvimento de técnicas para transmissão de imagens de alta e baixa resolução; implantar operacionalmente essas técnicas;
- . Duplicar algumas das unidades das Estações SMS/METEOSAT e AVHRR/TOVS com o objetivo de aumentar a confiabilidade dos sistemas;
- . Desenvolver a Plataforma de Coleta de Dados do tipo GOES e integrar a Estação Receptora.

EXISTENTE

CONSOLIDAÇÃO

IMPLEMENTAÇÃO  
(até 1987)

 SMS/GOES

ESTAÇÃO SMS/GOES

- IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO A CADA 30 MINUTOS

ESTAÇÃO MEFAX

- FOTOS E CARTAS METEOROLÓGICAS

 TIROS - N

ESTAÇÃO AVHRR

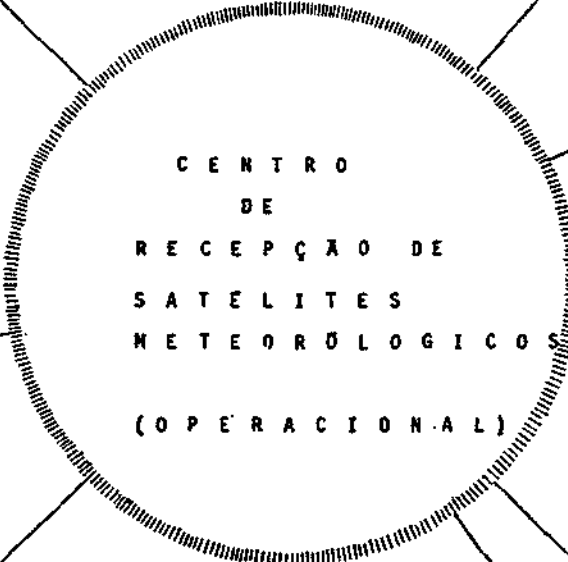
- IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO


ESTAÇÃO APT

- IMAGENS
- REDE APT

TRANSMISSÃO E IMAGENS

- CANAL TELEFÔNICO PARA CINDACTA



 METEOSAT

RECEPÇÃO

- COBERTURA DO ATLÂNTICO SUL

 TIROS - N


RECEPÇÃO TOVS

- PERFIL DE TEMPERATURA
- PERFIL VAPOR D'ÁGUA
- PERFIL OZÔNIO

 TIROS - N BRASIL

RECEPÇÃO E DISSEMINAÇÃO

PCD/ARGOS

 SMS/GOES

RECEPÇÃO E DISSEMINAÇÃO

PCD/GOES

TRANSMISSÃO IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO

PREVISÃO DE TEMPO

OUTRAS APLICAÇÕES

- EXTRAÇÃO DE VENTOS
- MAPEAMENTO TÉRMICO DO OCEANO
- MAPEAMENTO TÉRMICO PARA PREVISÃO DE GEADAS
- ESTIMATIVA DE PRECIPITAÇÃO
- MÉDIAS CLIMATOLÓGICAS
- PESQUISAS FENÔMENOS DE MESO-ESCALA - FRENTE - LINHAS INSTABILIZADAS

## Outras Notas acerca da Apresentação desta Proposta

A primeira parte do "Formulário para Apresentação de Projetos, da FINEP, solicita dados cadastrais sobre o INPE, que foram encaminhados em documento a parte, a essa financiadora. Todavia, com relação a essa primeira parte, algumas informações são específicas a cada projeto proposto e, para este em questão, elas são em seguida fornecidas:

. item 3 (página 1) - " Coordenador do Projeto"

Nome: NELSON DE JESUS PARADA

endereço e telefone:

Instituto de Pesquisas Espaciais

Av. dos Astronautas, 1758 - Jardim da Granja

São José dos Campos - Caixa Postal, 515

tel.: (0123) 22 9977

telex: (011) 33530 INPE BR

item 11 (página 13) - h) "Experiência anterior em programas semelhantes ao que pretende realizar com o apoio da FINEP". Este item é apresentado em seguida a esta introdução.

A apresentação do cronograma do projeto foi padronizado e segue o formato daqueles que a FINEP tem utilizado para acompanhamento dos convênios atualmente em vigor.

A apresentação do orçamento do projeto é precedida por algumas diretrizes que nortearam sua execução e é acompanhada do cronograma de desembolso dos recursos solicitados ao FNDCT. Ao final do documento é apresentado o anexo que elucida alguns aspectos abordados no texto do projeto.

h) EXPERIÊNCIA ANTERIOR EM PROGRAMAS SEMELHANTES AO QUE PRETENDE REALIZAR COM O APOIO DA FINEP - DESCRIÇÃO OBJETIVA E SUSCINTA

A experiência adquirida em absorver e desenvolver tecnologia de plataformas remotas de observação meteorológica coloca o Projeto Recepção de Satélites Meteorológicos, em posição de destaque dentro do panorama técnico-científico no País. De fato, isto é comprovado pela evolução do Projeto desde o desenvolvimento das estações APT, em 1968, até o presente, quando já se encontram, em operação, as facilidades de recepção de satélites meteorológicos de terceira geração (TIROS-N, SMS/GOES, METEOSAT).

A Meteorologia Moderna conta com os satélites como um componente extremamente importante do sistema de observação da estrutura e da dinâmica atmosférica. Este componente torna-se ainda mais importante no Hemisfério Sul e região tropical do globo, onde que a distribuição oceano/continente e a inadequação da rede convencional de observação impõem enormes restrições à quantidade e a frequência das informações requeridas para uma previsão de tempo confiável.

Então, em consonância com as reais necessidades do País, na área, o INPE vem atuando no desenvolvimento e na operação de sistema de recepção e interpretação de sinais provenientes de satélites meteorológicos, mantendo o País atualizado em termos de evolução dessa tecnologia e traduzindo, em aplicações, toda a potencialidade e importância das informações assim obtidas.

Mais recentemente, o aparecimento de Plataformas de Coleta de Dados (PCD) possibilitou o monitoramento contínuo do meio ambiente em áreas remotas ou oceânicas, por meio de sensores, "in situ", cujos sinais são captados pelos satélites (sistema ARGOS e GOES) e retransmitidos para os usuários. O trabalho do INPE, neste setor, é bastante significativo, abrindo perspectivas de expansão, aperfeiçoamento e utilização das PCDs em, por exemplo, Meteorologia e monitoramento de bacias hidrográficas e de concentração de poluentes.

A tradição do INPE, no campo de satélites meteorológicos, é bem refletida pelas publicações relacionadas cronologicamente a seguir.

n) EXPERIÊNCIA ANTERIOR EM PROGRAMAS SEMELHANTES AO QUE PRETENDE REALIZAR COM O APOIO DA FINEP - DISCUSSÃO OBJETIVA E SUSCITA

- ZAMLUTTI, C.J. *Previsão de passagens para satélites com órbitas elípticas ou circulares sem perturbações*. São José dos Campos, INPE; julho, 1969 (INPE-LAFE/089)
- CALHEIROS, R.V. *Um Método de reprodução de fotografias de satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, Fev., 1971. (INPE-LAFE/60).
- PONTES, MORAES E CIA. LTDA. *Sistema de recepção de fotografias de satélites meteorológicos (APT) - Model APT-102*. São José dos Campos, abril, 1971
- CALHEIROS, R.V.; MOURA, A.D.; SANTOS, R.P. *Curso de treinamento para operadores de estação APT*. São José dos Campos, INPE, setembro, 1971.2v (INPE-LAFE/167)-
- OLIVEIRA, J.R.; MOURA, A.D.; CALHEIROS, R.V.; GARCIA, G. *Rotinas para operação de uma estação de rastreamento de satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, dezembro, 1971. (INPE-LAFE/175).
- CALHEIROS, R.V. *A method for reproducing pictures transmitted by meteorological satellites*. São José dos Campos, INPE, julho, 1972. (INPE-219-RI/020)
- . *Fotodeteção de sinais de vídeo*. São José dos Campos, INPE, julho, 1972. (INPE-220-RI/0201).
- . *Reprodução de fotografias de satélites meteorológicos por fotodeteção de sinais de vídeo*. São José dos Campos, INPE, Ago. 1972 (INPE-221-RI/022).
- NUNES, H.M.T.; CALHEIROS, R.V.; SILVA, M.R.; ALDAZ, L. *Manual de controle de qualidade de dispositivos, negativos e cópias em papel, provenientes de processamento de sinais enviados por satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, julho, 1973, (INPE-LAFE-389).
- CALHEIROS, R.V.; ABREU, J.T.; OLIVEIRA, J.R. *Modificação da estação de rastreamento de satélites meteorológicos para recepção de sinais APT-SR*. São José dos Campos, INPE, outubro, 1973. (INPE-322/LAFE).
- ZAMLUTTI, C.J. *Cálculo de azimute e de elevação a partir de um cruzamento com o Equador*. São José dos Campos, INPE, Agosto, 1974. (INPE-511 - RI/217).
- SANTANA, P.H.A.; OLIVEIRA, J.R.; MEIRA FILHO, L.G. *Gradeamento de imagens produzidas por radiômetros de varredura a bordo de satélites*. São José dos Campos, INPE, outubro, 1974 (INPE-558-RI/251)
- MOURA, A.D. *Mapeamento de pontos sobre a Terra para imagens obtidas por radiômetro de varredura a bordo de satélites*. São José dos Campos, INPE julho, 1975 (INPE-697-NTI/021).
- ELIAS, M.; OLIVEIRA, J.R. BORUSZEWSKI, W. *Curso de treinamento de operadores de estação APT*. São José dos Campos, INPE, setembro, 1975 (INPE-740-NTE/024).
- NICOLLI, D.N. *Manual de análise de Imagens no Infravermelho dos satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, setembro, 1975. (INPE-748-NTE/027).



b) EXPERIÊNCIA ANTERIOR EM PROGRAMAS SEMELHANTES AO QUE PRETENDE REALIZAR COM O APOIO DA FINLP - DESCRIÇÃO OBJETIVA E SUCINTA

- NUNES, H.M.T.; ARAGÃO, M.R.S.; SANTOS, R.P. *Normas para processamento operacional de sinais enviados por satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, outubro, 1975. (INPE-777-NTI/038).
- MAMMOLI, M. *Correção do efeito Doppler na recepção APT usando "Phase Locked Loop" com VCP a Cristal*. São José dos Campos, INPE, dezembro, 1975. (INPE-807-NTI/044).
- VIOLA, F.E.C. *Sistema de digitalização de imagens VHRR*. São José dos Campos, INPE, maio, 1976 (INPE-880-NTI/068).
- MAMMOLI, M. *Eliminação do efeito Doppler em fotografias transmitidas por satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, julho, 1976. (INPE-910-PE/031).
- OLIVEIRA, J.R.; RODRIGUES, V. *Um sistema de aquisição e processamento de imagens de alta resolução transmitidas por satélites meteorológicos*. São José dos Campos, INPE, julho, 1976. (INPE-902-PE/023).
- DUTRA, L.V. *Apertoamento do sistema para processamento de imagens recebidas dos satélites meteorológicos portadores de radiômetros de resolução muito alta (Sistema VHRR)*. São José dos Campos, INPE, maio, 1977.
- OLIVEIRA, J.R.; ELIAS, M. *Estação receptora de satélites meteorológicos com radiômetros de resolução muito alta - Relatório Final*. São José dos Campos, INPE, junho, 1977..
- TAKAKI, L.T. *Mapeamento térmico da superfície do mar utilizando imagens digitalizadas VHRR dos satélites da série NOAA*. Tese de Mestrado. São José dos Campos, INPE, julho, 1977.
- VIOLA, F.E.C. *Sistema de aquisição de dados VHRR*. São José dos Campos, INPE, julho, 1977. (INPE-1069-NTE/091).
- ELIAS, M.; OLIVEIRA, J.R.; GARRIDO, J.C.P.; RODRIGUES, V.; MEIRA FILHO, L.G. *Ground receiving and processing facilities for meteorological satellites in Brazil - A Survey of activities by INPE*. São José dos Campos, INPE, setembro, 1977. (INPE-1125-PE/093).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT 77-1*. São José dos Campos, INPE, novembro, 1977 (INPE-150-TT/004).
- VIOLA, F.E.C. *Programa digitalização de sinal de áudio*. São José dos Campos, INPE, novembro, 1977. (INPE-1156-NTI/089).
- MEIRA FILHO, L.G.; MOURA, A.D.; MOLION, L.C.B.; ELIAS, M.; OLIVEIRA, J.R.; CARVALHO, P.R.A. *Relatório de Acompanhamento - Convênio 271-CT-FINEP/CNPq-Meteorologia*. São José dos Campos, INPE, dezembro, 1977. (INPE-1161-RAE/047).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT 77-2*. São José dos Campos, INPE, dezembro, 1977 (INPE-1167-TT/005).
- . *Nota Técnica PAT 77-3*. São José dos Campos, INPE, dezembro, 1977 (INPE-1168-TT/006).
- GARRIDO, J.C.P.; BERGAMO, M.A.; CARLEIAL, A.B. *Codificador adaptativo Delta/DPCM para transmissão de imagens de satélites meteorológicos por via telefônica*. São José dos Campos, INPE, dezembro, 1977. (INPE-1173-NTE/107).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT 78-1*. São José dos Campos, INPE, maio, 1978 (INPE-1258-TT/007).

n) EXPERIENCIA ANTERIOR EM PROGRAMAS SEMELHANTES AO QUE PRETENDE REALIZAR COM O APOIO DA FINEP - DELIBERAÇÃO OBJETIVA E SUCINTA

- MOURA, A.D.; ELIAS, M.; MOLION, L.C.B.; OLIVEIRA, J.R.; MEIRA FILHO, L.G. *Relatório de Acompanhamento Técnico - Convênio 271 - CT - FINEP/CNPq-Meteorologia*. São José dos Campos, INPE, julho, 1978. (INPE-1276-RAE/072)
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT-76-2*. São José dos Campos, INPE, julho, 1978 (INPE-1299-TT/008).
- GOES, A.O.A.C. *Gerador programável de pulsos*. São José dos Campos, INPE, julho, 1978. (INPE-1301-NT/109).
- MEIRA FILHO, L.G.; MOURA, A.D.; ELIAS, M.; MOLION, L.C.B. *Relatório Anual-1977*. São José dos Campos, INPE, julho, 1978. (INPE-1314-RAE/079).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT 78-2*. São José dos Campos, INPE, agosto, 1978 (INPE-1321.TT/009).
- . *Nota Técnica APT 78-W2*. São José dos Campos, INPE, outubro, 1978 (INPE-1363-TT/010).
- RODRIGUES, V.; OLIVEIRA, J.R.; CARVALHO, P.R.A. *Modificações executadas no fac-símile da DHN*. São José dos Campos, INPE, outubro, 1978. (INPE-NTE/136).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT-W1*. São José dos Campos, INPE, outubro, 1978, (INPE-1383-TT/011).
- SANTANA, E.C.; FLEMING, W.; OLIVEIRA, J.R.; RODRIGUES, V. MUNOZ, L.F.; VIOLA, F.E. C. *A Low-cost stretched VISSR imagery ground facility*. São José dos Campos, INPE, novembro, 1978. (INPE-1392-PE/184).
- MEIRA FILHO, L.G.; MOLION, L.C.B.; MOURA, A.D.; ELIAS, M. *Relatório Final do Convênio 271/CT-FINEP/CNPq -Projeto Meteorologia*. São José dos Campos, INPE, novembro, 1978. (INPE-1399-RAE/093).
- FLEMING, W.J.; SANTANA, C.E. *Conversor WEFAX/INPE: operação*. São José dos Campos, INPE, novembro, 1978. (INPE-1401-NTE/138).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT-78.4*. São José dos Campos, INPE, fevereiro, 1979. (INPE-1419-NTE/144).
- . *Nota Técnica APT 78-5*. São José dos Campos, INPE, fevereiro 1979. (INPE-1420-NTE/145).
- ASSESSORIA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS - APA.; ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento - Convênio B/28/79/003/00/00 - FINEP/CNPq - Plataforma de Coleta de Dados*. São José dos Campos, INPE, abril, 1979. (INPE,1455-RA/010).
- VIOLA, F.E.C.; CAMARGO, C.C. *Software para aquisição e processamento das imagens SMS/GOES do canal infravermelho (direto)*. São José dos Campos, INPE, abril, 1979. (INPE-1468-NTI/121).
- ELIAS, M. *Nota Técnica APT 78-6*. São José dos Campos, INPE, maio, 1979. (INPE-1496-NTE/149).
- . *Nota Técnica APT/WEFAX 79 W-1*. São José dos Campos, INPE, julho, 1979. (INPE-1511-NTE/150).
- . *Nota Técnica APT 79-1*. São José dos Campos, INPE, julho, 1979. (INPE-1512-NTE/151).

h) EXPERIÊNCIA ANTERIOR EM PROGRAMAS SEMELHANTES AO QUE PRETENDE REALIZAR COM O APOIO DA FINLP - DESCRIÇÃO OBJETIVA E SUSCINTA

- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico - Convênio b/28/79/023/00/00 FINEP/CNPq - Plataforma de Coleta de Dados.* São José dos Campos, INPE, agosto 1979. (INPE-1553-RA/038).
- DIREÇÃO; DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA. *Programa Nacional de Plataforma de Coleta de Dados por Satélites.* São José dos Campos, INPE, setembro, 1979. (INPE-1570-RA/047).
- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico - Convênio B/28/79/023/00/00 FINEP-CNPq - Plataforma de Coleta de Dados.* São José dos Campos, INPE, outubro, 1979. (INPE-1585-RA/051).
- TAKAKI, L.T. *Sistema para o processamento digital de imagens geradas por imageadores de varredura (Relatório parcial do Projeto MASER).* São José dos Campos INPE, setembro, 1979. (INPE-1567-RPI/010).
- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico (anual)-Convênio B/28/79/080/00/00 FINEP-CNPq - Recepção de Satélites Meteorológicos de terceira Geração.* São José dos Campos, INPE, outubro, 1979. (INPE-1603.RA/060).
- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico - Convênio B/28/79/080/00/00 FINEP-CNPq - Recepção de Satélites Meteorológicos.* São José dos Campos, INPE outubro, 1979. (INPE-RA/061).
- CARVALHO, P.R.A.; RODRIGUES, V.; NOGUEIRA, J.L.M.; VIOLA, F.E.C.; GARRIDO, J.C.P. OLIVEIRA, J.R.; ASSAD, P.C.X. *Curso intensivo de satélites meteorológicos - técnicas associadas utilizadas na produção, processamento e interpretação das imagens.* São José dos Campos, INPE, novembro, 1979. (INPE-1614-MD/002).
- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico (anual)-Convênio B/28/79/023/00/00 FINEP/CNPq - Plataforma de Coleta de Dados.* São José dos Campos, INPE, novembro, 1979. (INPE-1618-RA/066).
- VIOLA, F.E.C.; CAMARGO, C.C. *Programa rastreamento por fita perfurada.* São José dos Campos, INPE, novembro, 1979. (INPE-1622-RPI/013).
- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico - Convênio B/28/79/00/00 Plataforma de Coleta de Dados.* São José dos Campos, INPE, janeiro, 1980. (INPE-1656-RA/0-2).
- FORTUNE, M.A.; FERREIRA, N.J. *Introdução à interpretação de imagens de satélites* São José dos Campos, INPE, fevereiro, 1980. (INPE-1681-RPE/113).
- ELIAS, M. *Relatório de atividades do ano de 1979 - Programa de Meteorologia Aplicada.* São José dos Campos, INPE, março, 1980. (INPE-1696-RA/092).
- RODRIGUES, M.A. *Relatório sobre o simulador TIROS-N.* São José dos Campos, INPE, abril, 1980. (INPE-1712-RPI/123).
- ELIAS, M. *Relatório de Acompanhamento Técnico - Convênio B/28/79/023/00/00 - Plataforma de Coleta de Dados.* São José dos Campos, INPE, abril, 1980. (INPE-1714-RA/105).
- FERREIRA, N.J.; KOUSKY, V.E. *Realce de dados no infravermelho transmitidos por satélites meteorológicos.* São José dos Campos, INPE, outubro, 1979. (INPE-1596-RPE/081).

# A-OBJETIVO

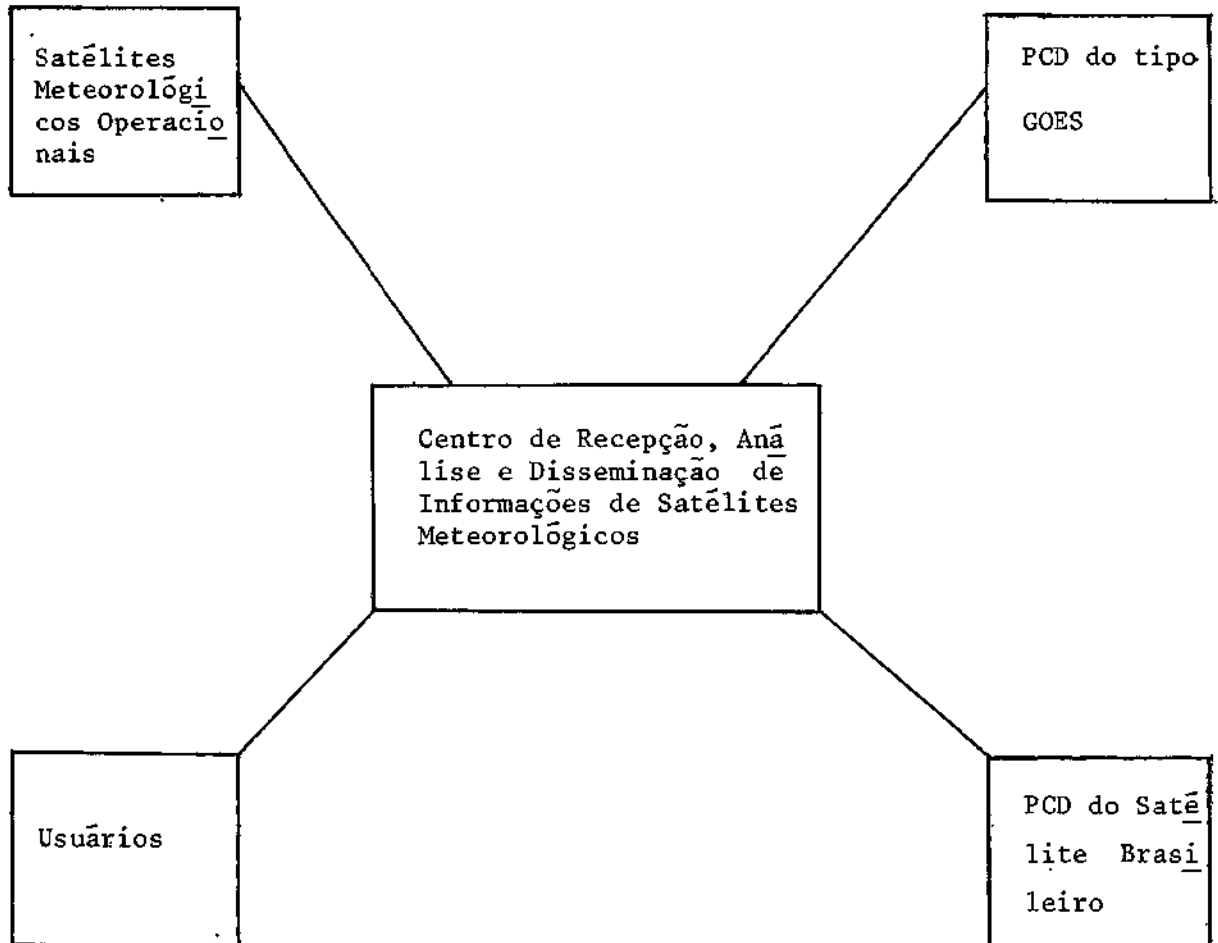
## 1-TÍTULO

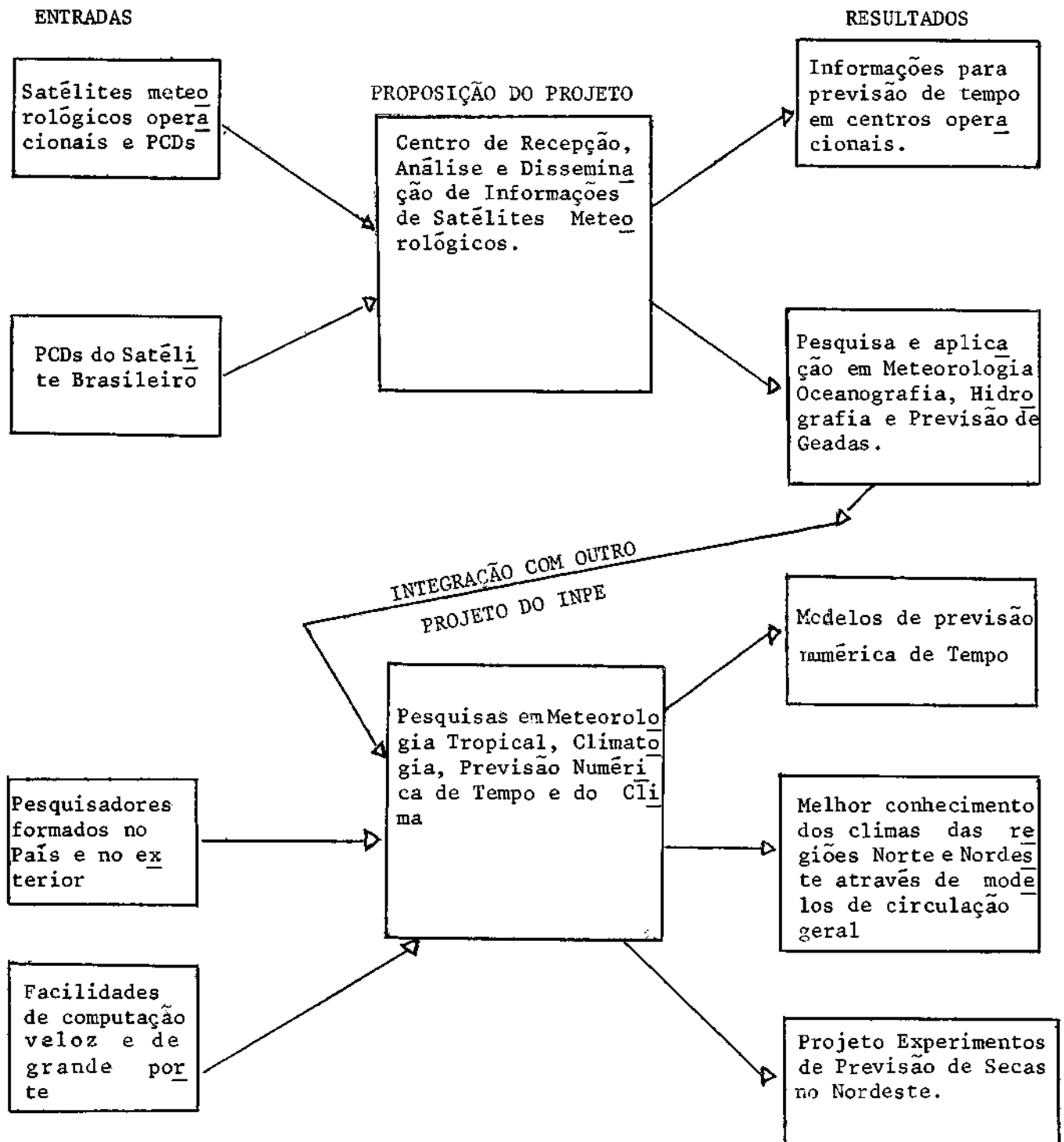
### RECEPÇÃO DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS

#### 2-BREVE RESUMO DO PROJETO

Os objetivos gerais do Projeto são:

- . Estabelecimento de centro operacional de recepção de satélites meteorológicos (SMS/GOES, TIROS-N, METEOSAT) a ser instalado em Cachoeira Paulista com todas as facilidades para o processamento, armazenamento e disseminação das informações em tempo real, conforme esquema abaixo.
- . Acompanhamento sistemático da evolução da tecnologia de satélites que apresentam interesse para Meteorologia e Oceanografia, no País, traduzindo efetivamente, em aplicações, todo o potencial dessa tecnologia.
- . Desenvolvimento e industrialização de plataformas de coleta de dados para a utilização com os satélites geossíncronos (PCD/GOES), incluindo facilidades para recepção, processamento e disseminação das informações obtidas. Integrado a este Projeto será executado um outro denominado Plataforma de Coleta de Dados, ARGOS, que também fornecerá subsídios para a Missão Espacial Completa e por isso o seu planejamento está sendo realizado à parte.





## 2.1 - DESCRIÇÃO DO OBJETIVO DO PROJETO COM SEU POSICIONAMENTO NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO PAÍS - PBDCT

A implantação de um Centro Nacional de Recepção, Processamento, Análise e Disseminação de Informações obtidas por Satélites Meteorológicos está em consonância com as seguintes estratégias do II PBDCT:

- . possibilitar a participação crescente do Brasil no campo das atividades espaciais;
- . desenvolver o uso de técnicas espaciais no levantamento de recursos naturais, na previsão meteorológica;
- . desenvolver sistemas e métodos de comunicação por satélites;
- . adaptar a tecnologia importada às condições nacionais;

isto porque:

a adaptação dos sistemas de recepção existentes permitirá acompanhar a evolução dos satélites meteorológicos;

a operação das estações receptoras possibilitarão o desenvolvimento de técnicas de interpretação e análise visando, entre outras coisas, a melhoria da previsão meteorológica;

o desenvolvimento e integração dessas estações receptoras constituem o primeiro passo para a implementação de estações terrenas mais sofisticadas;

o INPE dará continuidade ao trabalho que vem executando desde 1967, no sentido de incorporar tecnologia de satélites às necessidades e condições nacionais.

22 - MENCIONAR A PARTE, O CAPÍTULO E A SEÇÃO DO PBDCT ONDE O PROJETO MELHOR SE ENQUADRA CLASSIFICAR O CAMPO DE AÇÃO DO PROJETO NAS ÁREAS E SUB-ÁREAS DO PBDCT.

Este projeto consta da Parte II, capítulo III, seção III.2 referente a Atividades Espaciais e Capítulo IV, seção IV.4, referente a Comunicações. Consta ainda, do PNAE - Programa Nacional de Atividades Espaciais, que integrará o III PBDCT.

3-UTILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA - NA HIPÓTESE DE SUCESSO, DESCREVA ABAIXO A FORMA IMAGINADA COMO A MAIS VIÁVEL PARA POSSIBILITAR A TRANSFERÊNCIA DOS RESULTADOS PARA O SISTEMA PRODUTIVO DA ECONOMIA NACIONAL

As atividades desenvolvidas dentro desse projeto apresentam dois resultados principais, quais sejam, o fornecimento, aos usuários, de imagens e outros produtos obtidos por satélites meteorológicos, e a transferência de tecnologia para o parque industrial do País. O diagrama que se segue ilustra os principais aspectos relativos à utilização dos dados.

A divulgação dessas informações para os órgãos que atuam na área de Meteorologia vem propiciando substancial melhoria nas previsões de tempo com todas as consequências econômicas associadas, mesmo porque, o Brasil apresenta deficiências em sua rede convencional de observações e encontra-se num hemisfério cuja cobertura oceânica é de aproximadamente 80%. Fenômenos meteorológicos adversos, tais como geadas e enchentes, vêm sendo monitorados com o auxílio de imagens. Espera-se que, em futuro próximo, tal metodologia permita acompanhar e prever esses fenômenos com maior confiabilidade.

Por sua vez, os equipamentos em desenvolvimento não possuem similares no País e, através da industrialização, outros usuários interessados poderão ter acesso a eles. A utilização de unidades especializadas estimula o aperfeiçoamento do parque industrial. Por fim, a experiência que vem sendo adquirida pela indústria será de vital importância para garantir o sucesso de futuros empreendimentos nas áreas das atividades espaciais.

**4-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA** - A BIBLIOGRAFIA EXISTENTE, BEM COMO OS ESTUDOS CONCLUÍDOS, OU EM ANDAMENTO, REALIZADOS POR OUTRAS ENTIDADES, NACIONAIS OU ESTRANGEIRAS, SOBRE O ASSUNTO, DEVERÃO SER ANALISADAS E APRESENTADAS DE FORMA RESUMIDA  
ATENÇÃO A EXISTÊNCIA DE ALTERNATIVAS PARA A SOLUÇÃO DO PROBLEMA DEVE SER ABORDADA.

Devido ao aspecto tecnológico do Projeto, a bibliografia utilizada é bastante ampla. O Instituto as possui em número suficiente. As mais importantes e que são citadas abaixo se referem às especificações dos satélites meteorológicos ou das estações receptoras. Em adição, pode-se referenciar, ainda a lista de publicações do INPE relativas à recepção de satélites meteorológicos, já apresentada no item h.

PIPKIN, F.B. *Synchronous meteorological satellite system description document.*  
Greenbelt, Goddard Space Flight Center, October, 1971.

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. *Guide for designing RF ground receiving station for TIROS-N.* Washington, D.C., NOAA Technical Report NESS-75, December, 1976.

*Geostationary operational environmental satellite/data collection system.*  
Washington D.C. NOAA Technical Report NESS-75, July, 1979.



**5-METODOLOGIA** - DETALHAR A METODOLOGIA ADOPTADA PELA EQUIPE PROCURANDO, SEMPRE QUE POSSÍVEL, SITUÁ-LA EM TERMOS COMPARATIVOS A TRABALHOS SIMILARES DESENVOLVIDOS EM OUTRAS INSTITUIÇÕES.

Pretende-se utilizar toda a tecnologia nacional disponível e a experiência acumulada pelo INPE no que diz respeito ao desenvolvimento de equipamentos.

A integração dos subsistemas será feita, tanto quanto possível, no sentido de aprimorar os conhecimentos existentes e utilizar os sistemas já em operação. A importação será restringida aos subsistemas especializados.

Quando pertinente e necessário, serão estabelecidos mecanismos visando a industrialização, de acordo com a orientação que vem sendo implementada pelo governo.

CRONOGRAMA MESTRE DE ATIVIDADES DO PROJETO PARA A FINEP

PROJETO: RECEPÇÃO DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS  
 DATA: MAIO/80

CÓDIGO:

CNPq/INPE

PRINCIPAIS EVENTOS/ATIVIDADES	TRIMESTRE - Início previsto em 01/07/80									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. APT										
- Coordenação e aperfeiçoamento da rede APT.										
- Operação da Estação APT e dos instrumentos meteorológicos instalados em Cachoeira Paulista.										
2. AVHRR/TOVS										
- Operação da Estação AVHRR/TOVS, incluindo compra do minicomputador e compra do Imagedor a LASER										
3. SMS/METEOSAT										
- Duplicação de algumas unidades da Estação SMS/METEOSAT.										
- Operação da Estação SMS/METEOSAT em São José dos Campos..										
- Ampliação do prédio em Cachoeira Paulista para abrigar o Centro de Recepção de Satélites Meteorológicos.										
- Operação da Estação SMS/METEOSAT em Cachoeira Paulista.										

Convenção:

-  Previsão inicial
-  Realizado
-  Previsão atualizada

CRONOGRAMA MESTRE DE ATIVIDADES DO PROJETO PARA A FINEP

PROJETO: RECEPÇÃO DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS  
 DATA: MAIO/80

CÓDIGO:

CNPq/INPE

PRINCIPAIS EVENTOS/ATIVIDADES	TRIMESTRES-Início previsto em 01/07/80									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
4. TRANSMISSÃO										
- Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.										
- Implantação de imagens.										
5. PCD/GOES										
- Desenvolvimento da Plataforma de Coleta de Dados tipo GOES (PCD/GOES), incluindo industrialização.										
- Integração e Operação de Estação de Recepção dos sinais das PCDs/GOES										

Convenção:

	Previsão inicial
	Realizado
	Previsão atualizada

CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO APRESENTADO

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO APRESENTADO

As páginas que se seguem apresentam o orçamento do projeto proposto, para o período de julho de 1980 a dezembro de 1982, bem como as fontes de recursos previstas para o financiamento do mesmo.

As diretrizes que nortearam a elaboração do orçamento, e as justificativas para algumas alterações que foram feitas nos formulários são apresentadas em seguida.

A influência da inflação sobre os preços atualmente vigentes foi considerada, separadamente, para: as despesas feitas com materiais a serem importados diretamente pelo projeto; as despesas com obras; e outras despesas, incluindo aquelas de pessoal.

O valor do dólar para as despesas com importação foi calculado a partir da taxa de desvalorização deduzida com base na inflação. Os resultados obtidos foram:

1980 (outubro)	-	US\$ 1.00	=	Cr\$ 68,00
1981 (julho)	-	US\$ 1.00	=	Cr\$ 89,00
1982 (julho)	-	US\$ 1.00	=	Cr\$ 133,00

Os preços para as despesas com obras foram acrescidos de cerca de 12% em relação à inflação admitida para as demais despesas. Esta hipótese foi feita com base no comportamento observado em 1979.

Admitiu-se que a inflação geral, em cada ano, será constante e igual a 60%.

O cálculo das despesas com pessoal levou em consideração que:

- No INPE, os funcionários recebem cerca de 14 salários por ano, de acordo com as normas do CNPq. Para efeito de apresentação desta proposta, estes 14 salários foram transformados em 12 mensalidades.
- Os reajustes salariais decorrentes da inflação (dissídio) e do Índice de produtividade, em conjunto, apresentarão os seguintes índices:
  - Outubro de 1980 - 26%
  - Abril de 1981 - 29%
  - Outubro de 1981 - 24%
  - Abril de 1982 - 29%
  - Outubro de 1982 - 24%
- As despesas estimadas com promoções, em 1980, deverão ser da ordem de 8%; em 1981 e 1982 deverão atingir cerca de 5% em abril e 5% em outubro.

As influências desses vários aspectos foram consideradas em um único fator, que foi aplicado sobre os níveis salariais vigentes atualmente. As despesas referentes às Obrigações Patronais foram estimadas em cerca de 19% daquelas referentes ao total dos salários, correspondentes ao comportamento observado no Instituto. Em alguns casos, foram acrescentados os 8% de Obrigações Patronais referentes ao pessoal não regido pela CLT.

Os formulários para a elaboração desta proposta são equivalentes àqueles que foram utilizados para as propostas apresentadas em 1978. Entretanto, durante esse período, ocorreram algumas alterações com respeito à classificação das despesas. Por este motivo, e também para maior facilidade de apresentação, foram feitas algumas modificações naqueles formulários.

Foi acrescentado o formulário "3111-02: DESPESAS VARIÁVEIS COM PESSOAL REGIDO PELA CLT". Neste impresso são apresentadas as despesas com diárias referentes ao pessoal CLT, antes incluídas no item b do formulário "Outros Serviços de Terceiros", e as outras despesas variáveis com pessoal CLT, tais como ajuda de custo, etc.

O formulário referente a "OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS" foi subdividido em: "a) Manutenção", "b) Diárias (Pessoal não regido pela CLT) e Passagens" e "c - Outros". Cada um desses itens é apresentado em folha separada, para facilidade de apresentação.

O formulário "ENCARGOS DIVERSOS" foi preenchido, contudo foi mudado o código correspondente; as despesas nele referidas foram computadas no item c da categoria "Outros Serviços de Terceiros", no quadro geral de consolidação.

A assinatura de periódicos técnicos e científicos foi computada no item c da categoria "Outros Serviços de Terceiros", e não no item (a), "Documentação", da categoria "Material Permanente". Isto está de acordo com as normas vigentes no CNPq, e também com a forma pela qual o Instituto tem prestado contas das despesas, que vêm realizando dentro dos convênios atualmente existentes entre o CNPq e a FINEP e que foram aprovadas por esta última.

Os formulários "Equipamentos e Instalações" e "Material Permanente" foram preenchidos segundo o molde antigo, todavia o código referente a este último foi alterado; as despesas referidas em todos esses itens são apresentados, no quadro geral, sob o título "Equipamentos e Material Permanente", conforme as normas vigentes.

Sempre que possível, cada item de despesas foi identificado quanto à sua origem; se nacional - N, se importado mas disponível no mercado nacional - D, e, se importado pelo projeto - I.

Com relação aos formulários de pessoal, são apresentadas, no final deste documento, informações adicionais com o objetivo de esclarecer o preenchimento das colunas "CARGO FUNCIONAL", "TITULAÇÃO CNPq" e "NÍVEL".

Não são identificadas, também, as fontes de financiamento para cada objeto de despesa. Isto tornou-se necessário por questão de otimização da utilização dos recursos e pela necessidade de simplificação operacional. Esta mesma razão motivou a não especificação, por fontes de recursos, das despesas com salários de "Pessoal Científico", "Pessoal Técnico" e "Pessoal Administrativo". O orçamento apresentado visa atender não apenas a novos investimentos para o aprimoramento das condições de desenvolvimento das atividades em questão, como também à manutenção parcial das mesmas, dentro de prazos e condições que satisfaçam às necessidades operacionais. Como se pode observar, são preconizadas duas únicas fontes de recursos para o projeto: o proponente, através de recursos que lhe são consignados pelo Tesouro, e o FNDCT. Assim, eventuais alterações no fluxo de caixa previsto, com respeito aos financiadores, caso fosse fixada a fonte pagadora para cada item de despesa, poderiam gerar perturbações que iriam desde a aquisição de lotes não econômicos até o desenvolvimento não adequado do projeto. Esta situação é agravada ainda mais pelos índices inflacionários vigentes. Acrescente-se, ainda, que tais ponderações já foram aceitas pela FINEP no passado e atualmente norteiam a condução dos convênios vigentes com essa Financiadora para apoio a atividades do INPE.

A contrapartida apresentada na proposta refere-se apenas ao que o Instituto prevê que irá desembolsar diretamente para o projeto, durante o período considerado. Não foram aqui considerados os recursos que serão postos à disposição do projeto, pelo proponente, através de infraestrutura, dos laboratórios e instalações já disponíveis, dos serviços e facilidades que serão oferecidos pelo Apoio Técnico e Administrativo, além da assessoria prestada pelos pesquisadores lotados em outros departamentos da Organização, quando necessária. As facilidades dizem respeito a: serviços administrativos relativos ao contro



le e pagamento de pessoal; assistência médica e seguro; serviço de controle orçamentário e contábil; serviço de aquisição, recebimento, armazenamento e controle de materiais adquiridos tanto no país como no exterior; serviços de manutenção e conservação de instalação (pintura, limpeza, etc.); serviços de manutenção e conservação de aparelhos eletrônicos e de ar condicionado; fornecimento de energia elétrica e água; serviços telefônicos e de telex; serviços de gráfica; serviços de processamento de dados; biblioteca, etc. Se fossem computados os valores de todos os itens mencionados, iria aumentar, em muito, a contrapartida especificada para o projeto.

PROJETO: RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS

ORÇAMENTO PROPOSTO POR FONTES DE FINANCIAMENTO - PERÍODO DE PROJETO: DE JUL/1980 A DEZ/82 EM Cr\$1.000,00

CAT. ECON.	F O N T E S		CONTRAPARTIDA						SOLICITADOS AO FNDCT						TOTAIS ANUAIS			TOTAL GERAL DO PROJETO
			PROPRIETÁRIO			SUBTOR DO PER			1980			1981			1982			
			1980	1981	1982	1980	1981	1982	1980	1981	1982	1980	1981	1982	1980	1981	1982	
3100	ESPECIFICAÇÕES DA DESPESA	6.245	16.050	27.850	50.145	10.410	33.660	62.200	106.270	16.655	49.710	90.050	156.415					
3111-01	DESP. DE CUSTEIO (TOTAL)	5.235	12.735	22.320	40.290	4.300	16.600	34.000	54.900	9.535	29.335	56.320	95.190					
	a) Científico									5.050	14.350	26.915	46.315					
	b) Técnico									4.485	14.985	29.405	48.875					
	c) Administrativo									-	-	-	-					
3111-02	DESPESAS VARIÁVEIS	-	100	150	250	200	960	750	1.910	200	1.060	900	2.160					
3113	OBRIGAÇÕES PATRONAIS	1.010	2.375	4.200	7.585	800	3.200	6.500	10.500	1.810	5.575	10.700	18.085					
3120	MAT. DE CONSUMO (SUBTOTAL)	-	585	830	1.415	4.230	11.100	17.850	33.180	4.230	11.685	18.680	34.595					
	a) Peças e Acessórios																	
	b) Materia Prima																	
	c) Materiais Diversos																	
30	SERV. TERC. E ENCARGOS (SUBTOTAL)	-	255	350	605	880	1.800	3.100	5.750	580	2.055	3.450	6.385					
3131	REMUN. DE SERV. PESSOAIS	-	140	200	340	120	300	500	920	120	440	700	1.260					
3132	OUTROS SERV. E ENCARGOS (SUBTOTAL)	-	115	150	265	760	1.500	2.600	4.860	760	1.615	2.750	5.125					
	a) Manutenção									610	1.100	-	1.710					
	b) Viagens e Diárias									100	515	560	1.175					
	c) Outros									50	-	2.190	2.240					
4100	DESP. DE INVEST. (SUBTOTAL)	-	-	635	635	8.775	34.210	2.100	45.085	8.775	34.210	2.735	45.720					
4110	OBRAS PÚBLICAS	-	-	-	-	-	17.425	-	17.425	-	17.425	-	17.425					
4120	EQUIP. E MAT. PERM. (SUBTOTAL)	-	-	635	635	8.775	16.785	2.100	27.660	8.775	16.785	2.735	28.295					
	a) Equip. de Pesquisas									8.530	16.150	-	24.680					
	b) Equip. Auxiliares									-	-	-	-					
	c) Instalações									-	-	-	-					
	d) Documentação									-	-	-	-					
	e) Móveis e Utensílios									245	635	2.735	3.615					
T O T A L		6.245	16.050	28.485	50.780	29.185	67.870	64.300	151.355	25.430	83.920	92.785	202.135					

PROJETO: RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATELITES METEOROLÓGICOS

ORÇAMENTO PROPOSTO POR FONTES DE FINANCIAMENTO - PERÍODO DE PROJETO: DE JUL/1980 A DEZ/82 EM C

CAT. ECON.	F O N T E S	CONTRAPARTIDA						SOLICITADOS AO FNDC				
		PROPONENTE						1980	1981	1982	SUBTOT DO PER	1980
		1980	1981	1982	SUBTOT DO PER	1980	1981					
4100	DESP. DE CUSTEIO (TOTAL)	6.245	16.050	27.850	50.145	10.410	33.660	62.200	106.270	16.655		
3111-01	PESSOAL (SUBTOTAL)	5.235	12.735	22.320	40.290	4.300	16.600	34.000	54.900	9.535		
	a) Científico									5.050		
	b) Técnico									4.485		
	c) Administrativo									-		
3111-02	DESPESAS VARIÁVEIS	-	100	150	250	200	960	750	1.910	200		
3113	OBRIGAÇÕES PATRONAIS	1.010	2.375	4.200	7.585	.800	3.200	6.500	10.500	1.810		
3120	MAT. DE CONSUMO (SUBTOTAL)	-	585	830	1.415	4.230	11.100	17.850	33.180	4.230		
	a) Peças e Acessórios											
	b) Materia Prima											
	c) Materiais Diversos									4.230		
3130	SERV. TERC. E ENCARGOS (SUBTOTAL)	-	255	350	605	.880	1.800	3.100	5.780	580		
3131	REMU. DE SERV. PESSOAIS	-	140	200	340	120	300	500	920	120		
3132	OUTROS SERV. E ENCARGOS (SUBTOTAL)	-	115	150	265	760	1.500	2.600	4.860	760		
	a) Manutenção									610		
	b) Viagens e Diárias									100		
	c) Outros									50		
4100	DESP. DE INVEST. (SUBTOTAL)	-	-	635	635	8.775	34.210	2.100	45.085	8.775		
4110	OBRAS PÚBLICAS	-	-	-	-	-	17.425	-	17.425	-		
4120	EQUIP. E MAT. PERM. (SUBTOTAL)	-	-	635	635	8.775	16.785	2.100	27.660	8.775		
	a) Equip. de Pesquisas									8.530		
	b) Equip. Auxiliares									-		
	c) Instalações									-		
	d) Documentação									-		
	e) Móveis e Utensílios									245		
T O T A L		6.245	16.050	28.485	50.780	29.185	67.870	64.300	151.355	25.430		
										8		

CRONOGRAMA DESEMBOLSO TRIMESTRAL

PROJETO: RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES METEOROLÓGICOS FONTE: FINEP (Em Cr\$ 1.000,00)

CATEGORIA ECONÔMICA	TEMPO (TRIMESTRE)											TOTAL DOS 3 PERÍODOS		
	I	II	TOTAL PER 1	III	IV	V	VI	TOTAL PER 2	VII	VIII	IX		X	TOTAL PER 3
A - DESP. CORRENTES	4.760	5.650	10.410	4.950	8.450	8.450	11.810	33.660	11.290	14.890	14.890	21.130	62.200	106.270
- PESSOAL	1.500	2.800	4.300	3.000	3.600	3.600	6.400	16.600	6.100	7.500	7.500	12.900	34.000	54.900
a) Científico														
b) Técnico	100	100	200	100	300	300	260	960	90	220	220	220	750	1.910
c) Administrativo	300	500	800	600	700	700	1.200	3.200	1.200	1.400	1.400	2.500	6.500	10.500
- DESP. VARIÁVEIS	2.530	1.700	4.230	1.100	3.300	3.300	3.400	11.100	1.800	5.400	5.400	5.250	17.850	33.180
- OBRIG. PATRONAIS	60	60	120	-	100	100	100	300	-	200	200	100	500	920
- MAT. CONSUMO	270	490	760	150	450	450	450	1.500	2.100	170	170	160	2.600	4.860
- REMUN. S. PESS.														
- O. SERVIÇOS E ENC.														
B - DESP. DE INVEST.	360	8.415	8.775	15.730	5.480	13.000	-	34.210	2.100	-	-	-	2.100	45.085
- Obras e Instal.	-	-	-	4.820	-	12.605	-	17.425	-	-	-	-	-	17.425
- Equip. M. Perm.	360	8.415	8.775	10.910	5.480	395	-	16.785	2.100	-	-	-	2.100	27.660
TOTAL (A + B)	5.120	14.065	19.185	20.680	13.930	21.450	11.810	67.870	13.390	14.890	14.890	21.130	64.300	151.355



NOME	DESPESA MENSAL A+B+C			HOMENS/MÉS NO ANO D	DESPESA NO ANO CxD			
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	TOTAL
0 PESSOAL EXISTENTE 1980								
- Salários			841.815	6				5.050.890
- Encargos Sociais								959.669
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE								6.010.559
TOTAL SALÁRIOS								5.050.890
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS								959.669
TOTAL 1980								6.010.559

\* DISCRIMINAR



NOME	DESPA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÊS NO ANO D	DESPA NO ANO CxD		
	PROPORTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORTE	OUTROS *	FNDCT
o PESSOAL EXISTENTE 1981							
- Salários			1.112.157	12			18.345.884
- Encargos Sociais							2.535.718
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							15.881.602
o CONTRATAÇÕES EM 1981. EM JANEIRO							
- Salários			83.816	12			1.005.792
- Encargos Sociais							191.100
- TOTAL CONTRATAÇÕES							1.196.892
TOTAL SALÁRIOS							14.351.676
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							2.726.818
TOTAL 1981							17.078.494

\* DISCRIMINAR





NOME	DESPA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÉS NO ANO D	DESPA NO ANO CxD		
	PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT
o PESSOAL EXISTENTE 1982							
- Salários			2.108.734	12			25.304.808
- Encargos Sociais							4.807.914
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							30.112.722
o CONTRATAÇÕES 1982 EM JANEIRO							
- Salários			134.020	12			1.608.240
- Encargos Sociais							305.566
- TOTAL CONTRATAÇÕES							1.913.806
TOTAL SALÁRIOS							25.913.048
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							5.113.480
TOTAL 1982							32.026.528

\* DISCRIMINAR

DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

NOME	RECEBE NÍVEL DE TRABALHO	NÍVEL (I)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO				ENCARGOS SOCIAIS						
				PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	SUBTOTAL	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	SUBTOTAL			
O PESSOAL EXISTENTE, CONSIDERA DO EM 1980														
1) Alvino de Freitas	TI	M II	015				13.728							
2) Benedito Guedes	TI	M II	015				13.728							
3) Elciene M. Schneider	TI	A	034				33.381							
4) Eduardo José Muller	TI	A	026				15.194							
5) Julio Lucatto	TI	N I	034				43.934							
6) Francisco S. de O. Filho	TI	N I	012				11.873							
7) Raimundo M. da Silva	TI	M II	009				10.579							
8) Maria Conceição de Andrade	TI	M II	021				17.715							
9) Lélío Ribeiro de Sã	TI	M II	039				38.350							
10) João Koiti Inoue	TI	A	022				15.194							
11) Cecília Cesar Camargo	TI	A	040				29.119							
12) Paulo Felício Ribeiro	TI	M II	026				26.245							
13) Lauro T. Hara	TI	A	022				17.364							
14) Marcos Elísio G. Eras	TI	A	022				15.194							
15) Manoel Carlos R. da Silva	TI	M II	033				29.602							
16) Olair Sebastião Mendes	TI	M II	015				13.728							
17) José Vitor	TI	M II	015				13.728							
SUB TOTAL							358-656							

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-B

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 00 QUADRO GERAL

MENSAL MÍNIMO R\$ 2.430,00 (MÁS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), MENSAL MÉDIO (MÁS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA) E MENSAL MÁXIMO R\$ 3.250,00 (MÁS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

REGISTRO DE PESSOAL TÉCNICO

1980

NOME	REGIME DE PAGAMENTO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO				ENCARGOS SOCIAIS						
				PROFONENTE	OUTROS *	FNDCT	SUBTOTAL	PROFONENTE	OUTROS *	FNDCT	SUBTOTAL			
- ADICIONAL correspondente aos														
dissídios, 13º e 14º salários														
abono pecuniário e promoções							268.992							
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							627.648							119.253
o CONTRATAÇÕES 1980 EM SETEMBRO														
2 Operadores de Estação	TI	M II	017				27.456							
1 Técnico em fotografia	TI	M II	023				22.824							
1 Técnico em programação	TI	M I	040				38.350							
1 Técnico em eletrônica	TI	M I	039				38.350							
SUB TOTAL							126.980							
- ADICIONAL correspondente aos														
dissídios, 13º e 14º salários														
- TOTAL CONTRATAÇÕES							52.062							34.018
TOTAL							179.042							

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 311-D DO QUADRO GERAL  
ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

VALOR MENSAL DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA DO NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)  
REGIME DE PAGAMENTO COM O CÍDULO NA PÁGINA ANTERIOR  
10/05/1979

NOME	DESPA MENSAL A+B+C			QUANTIDADE NO ANO -D-	DESPA NO ANO C+D			
	PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT	TOTAL
o PESSOAL EXISTENTE EM 1980								
- Salários			627.648	6				3.765.888
- Encargos Sociais								715.519
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE								4.481.407
o CONTRATAÇÕES EM 1980 EM SETEMBRO								
- Salários			179.042	4				781.168
- Encargos Sociais								136.452
- TOTAL CONTRATAÇÕES								854.620
TOTAL SALÁRIOS								4.484.056
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS								851.971
TOTAL EM 1980								5.336.027

DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAIS BRUTO PROPOSTO				ENCARGOS SOCIAIS						
				PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL	PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL			
O TOTAL PESSOAL EXISTENTE DESDE 1º DE JANEIRO 1981							647.767							
- ADICIONAL correspondente aos diáridos, 13º e 14º salários abono pecuniário e promoções							453.437							
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							1.101.204							209.229
- CONTRATAÇÕES EM 1981 EM JANEIRO														
1 Técnico em fotografia	TI	M II	023				23.824							
1 Operador de Estação	TI	M II	017				13.728							
1 Técnico em eletrônica	TI	M I	039				38.350							
SUB TOTAL							74.902							
- ADICIONAL correspondente aos diáridos, 13º e 14º salários							72.655							
- TOTAL CONTRATAÇÕES							147.557							28.036
TOTAL														

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-b DO QUADRO GERAL  
ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-b DO QUADRO GERAL MÉDIOS (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), AUXILIAR (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

NOME	DESPESA MENSAL A+B=C			MENSURAÇÃO NO ANO -D-	DESPESA NO ANO CxD		
	PROPONENTE	OUTROS *	FINDCT		PROPONENTE	OUTROS *	FINDCT
o PESSOAL EXISTENTE 1981							
- Salários			1.101.204	12			13.214.448
- Encargos Sociais							2.510.745
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							15.725.193
o CONTRATAÇÕES 1981 EM JANEIRO							
- Salários			147.557	12			1.770.684
- Encargos Sociais							336.430
- TOTAL CONTRATAÇÕES							2.107.114
TOTAL SALÁRIOS							14.985.132
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							2.847.175
TOTAL EM 1981							17.832.307

DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

ANO

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS												
				PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL									
O TOTAL PESSOAL EXISTENTE DES																			
DE 1º DE JANEIRO DE 1982						1.293.972													
- ADICIONAL correspondente aos																			
dissídios, 13º e 14º salários																			
-abono pecuniário e promoções							905.780												
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							2.199.752												417.953
O CONTRATAÇÕES EM 1982 EM																			
JANEIRO																			
3 Operadores de Estação	TI	M II	017																
1 Técnico em eletrônica	TI	M I	039																
SUB TOTAL																			
- ADICIONAL correspondente aos																			
dissídios, 13º e 14º, salá-																			
rios																			
- TOTAL CONTRATAÇÕES																			47.601
TOTAL																			

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-B DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

VALORES MÍNIMO NÍVEL 2 E 3 CARGOS COM NÍVEL MÍNIMO MÍDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

VALORES MÍNIMO NÍVEL 2 E 3 CARGOS COM NÍVEL MÍNIMO MÍDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)



NOME	DESPESA MENSAL A+B=C			MOENSAS NO ANO -D-	DESPESA NO ANO CxD			
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	TOTAL
o PESSOAL EXISTENTE 1982								
- Salários			2.199.752	12			26.397.024	
- Encargos Sociais							5.015.435	
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							31.412.459	
o CONTRATAÇÕES EM 1982 EM JANEIRO								
- Salários			250.532	12			3.006.384	
- Encargos Sociais							571.213	
- TOTAL CONTRATAÇÕES							3.577.597	
TOTAL SALÁRIOS							29.403.408	
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							5.586.648	
TOTAL EM 1982							34.990.056	

## 3111-02 - DESPESAS VARIÁVEIS COM PESSOAL REGIDO PELA CLT.

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIÁRIO	PERÍODO DE SERVIÇO	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
Pessoal do Projeto	1980	Diária para contatos técnicos	200	
SUB TOTAL 80			200	
Pessoal do Projeto	1981	Diária para Contatos técnicos	1.060	
SUB TOTAL 81			1.060	
Pessoal do Projeto	1982	Diária para Contatos técnicos	900	
SUB TOTAL 82			900	
TOTAL			2.160	

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPOSTANTE	OUTROS *	FNDCT	
- Material fotográfico e similares	14	80	-	-	(N) 95 (D) 20				- Operação Estação APT
- Diagrama para registradores	14	80	-	-	(N) 100 (D) 20				- Operação Estação Climatológica
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	80	-	-	(N) 20 (D) 25 (I) 15				- Manutenção de Inst. Meteor. em C.Paulista
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	80	-	-	(N) 105 (D) 150 (I) 170				- Coordenação rede APT
- Material para arquivo	02	80	-	-	(N) 150				- Arquivo de fotos
- Filme VIZIR	14	80	-	-	(D) 500				- Confeção de fotos SMS
- Material fotográfico e similares	14	80	-	-	(N) 565				- Confeção de fotos SMS
- Componentes eletrônicos	16	80	-	-	(N) 220 (D) 215 (I) 50				- Manutenção e duplicação Estação SMS
- Filme MUIRHEAD	14	80	-	-	(N) 750				- Confeção fotos AVHRR
- Material fotográfico e similares	14	80	-	-	(N) 210				- Confeção fotos AVHRR
- Componentes eletrônicos e cabeça gravador	16	80	-	-	(I) 500				- Manutenção Est. AVHRR
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	80	-	-	(N) 200 (D) 100 (I) 50				- Desenvolvimento da PCD/GOES
SUB TOTAL 80					4230				

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT	
- Material fotográfico e similares	14	1981	-	-	(N) 275 (D) 55				- Operação Estação APT
- Diagrama para registradores	14	1981	-	-	(N) 290 (D) 70				- Operação Estação Climatológica
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	1981	-	-	(N) 40 (D) 80 (I) 50				- Manutenção Instrumentos Meteo. em C.P.
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	1981	-	-	(N) 140				- Coordenação da rede APT
- Material para arquivo	02	1981	-	-	(N) 140				- Arquivo de fotos
- Filme VIZIR e MUIRHEAD	14	1981	-	-	(D) 5890				- Confecção fotos SMS e AVHRR
- Material fotográfico e similares	14	1981	-	-	(N) 3290				- Confecção fotos SMS e AVHRR
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	1981	-	-	(N) 685 (D) 550 (I) 130				- Manutenção Estações SMS e AVHRR
<b>SUB TOTAL 81</b>					<b>11685</b>				

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
- Material fotografico e similares	14	1982	-	-	(N) 440 (D) 90				- Operação Estação APT
- Diagrama para registradores	14	1982	-	-	(N) 460 (D) 110				- Operação Estação Climatológica em C.P.
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	1982	-	-	(N) 65 (D) 130 (I) 80				- Manutenção Instrumentos Meteor. em C.P.
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	1982	-	-	(N) 220				- Coordenação da rede APT
- Material p/árvivo	02	1982	-	-	(N) 220				- Arquivo de fotos
- Filme VIZIR e MUIRHEAD	14	1982	-	-	(D) 9420				- Confeccção fotos SMS e AVHRR
- Material fotografico e similares	14	1982	-	-	(N) 5255				- Confeccção fotos SMS e AVHRR
- Componentes eletrônicos e mecânicos	16	1982	-	-	(N) 1095 (D) 875 (I) 220				- Manutenção Estações SMS e AVHRR
<b>SUB- TOTAL 82</b>					<b>18.680</b>				

4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
a) EQUIPAMENTOS DE PESQUISA (VÍDE VERSO)

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA NACIONAIS						EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS	
- Partida automática de gerador	1980	Operação instrumentos em C.P.	-	Toshiba	50		
- Esmaltadeira rotativa	1980	Lab. foto Estação SMS	-	-	120		
- Secadeira para filmes	1980	Lab. foto Estação SMS	-	-	30		
- Gabinete de contacto	1980	Lab. foto Estação SMS	-	-	60		
- Terminal de vídeo	1980	Operação Computador Est. SMS	-	Scopus	250		
- Minicomputador (UCP, 32 kbyte, 2 fitas Mag., Terminal de vídeo, leitura de fita de papel)	1980	Operação da Estação AVHRR	MB8000	Sisco	8.000		
SUB TOTAL 80					8.510		
- Antena APT helicoidal completa	1981	Aprefeiçoamento Estação APT	-	-	685		
- Instrumentos Eletrônicos	1981	Manutenção e testes Centro de Recepção em C. Paulista	-	-	410		
- Minicomputador (UCP, 32 Kbyte, 1 fita Mag., Terminal de vídeo)	1981	Transmissão de imagens de alta resolução	MB8000	Sisco	9.590		
- Decompressor DELTA/DPCM	1981	Transmissão de imagens de alta resolução	-	-	550		
- Modulador/Demodulador VSB	1981	Transmissão de imagens de baixa resolução	-	-	275		
SUB TOTAL 81					11.510		
TOTAL					20.020		

## 3132 - ENCARGOS DIVERSOS (VIDE VERSO) - Adicional Item c de OUTROS SERVIÇOS

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
TOTAL				

## 4110 - OBRAS PÚBLICAS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
- Ar condicionado		Instalação no prédio SMS C. Paulista	2.190		A definir (1981)
- Divisórias		Instalação no prédio SMS C. Paulista	300		A definir (1981)
- Piso falso		Instalação no prédio SMS C. Paulista	1.095		A definir (1981)
- Iluminação externa e acerto do terreno p/águas pluviais		Prédio SMS C. Paulista	550		A definir (1981)
- Pavimentação do acesso e estacionamento		Prédio SMS C. Paulista	685		A definir (1981)
- 2a. etapa do prédio em Cachoeira Paulista		Prédio SMS C. Paulista	12.605		A definir (1981)
SUB TOTAL 81			17.425		
TOTAL			17.425		

3132 - OUTROS SERVIÇOS  
 c) OUTROS (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DA FIRMA CONTRATADA	CAT. ECON.	PERÍODO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	FONTE
A ser definido		1980	Movimentação de Antenas	50	
SUB TOTAL 80				50	
A ser definido		1982	Transporte e instalação de antenas e outros equipamentos pesados	2.190	
SUB TOTAL 82				2.190	
TOTAL				2.240	



3132 - OUTROS SERVIÇOS

b) DIÁRIAS (PESSOAL NÃO REGIDO PELA CLT) E PASSAGENS

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIADO	PERÍODO DE SERVIÇO	MOTIVO DA VIAGEM	VALOR	FONTE
Diversos	1980	Passagens para contatos técnicos	100	
SUB TOTAL 80			100	
Diversos	1981	Passagens para contatos técnicos	515	
SUB TOTAL 81			515	
Diversos	1982	Passagens para contatos técnicos	560	
SUB TOTAL 82			560	
TOTAL			1.175	





4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
a) EQUIPAMENTOS DE PESQUISA (VIDE VERSO)

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA IMPORTADOS								
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS	
- Micro-ampérímetro e fonte de alimentação	1980	Operação Instrumentos em C. Paulista	-	-	-	20		
SUB TOTAL 80						20		
- Instrumentos Eletrônicos	1981	Manutenção e testes Centro de Recepção C. Paulista				1100		
- Imageador a Laser	1981	Confecção imagens AVHRR				3145		
- UHF RF Tuner	1981	Recepção imagens AVHRR			Scient. Atlanta	395		
SUB TOTAL 81						4640		
TOTAL						4660		



