

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-1781-PPr/062</i>	6. Data <i>Junho, 1980</i>	7. Revisado por <i>Narada</i> <i>Nelson de Jesus Parada</i>	
8. Título e Sub-Título  <i>PROPOSTA DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO CIÊNCIA ESPACIAL</i>		9. Autorizado por  <i>Narada</i> <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 Ciência Espacial.</i>		14. Nº de páginas <i>123</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 Ciência Espacial.</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>			

## CIÊNCIA ESPACIAL

### INTRODUÇÃO

Este documento constitui a proposta de financiamento para o projeto "CIÊNCIA ESPACIAL", e foi elaborado segundo os moldes preconizados pela FINEP.

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 - SP

Caixa Postal 515 - telefone (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 padronizada 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 acompanhado 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 SUCCINTA

Desde 1962, o INPE vem desenvolvendo pesquisa na área espacial, além de formar pessoal especializado em nível de mestrado e doutorado. Já foram organizados vários simpósios internacionais em ciência espacial, pelo INPE, tais como:

- II Simpósio Internacional de Aeronomia Equatorial (1965)
- Simpósio sobre o Eclipse de 1966 (realizado em 1968)
- Congresso Internacional da COSPAR (1974)

O grupo de Ciência Espacial do INPE já divulgou cerca de 173 artigos em publicações de circulação internacional, além de centenas de relatórios internos. O grupo tem participado ativamente em simpósios nacionais e internacionais. No momento, o grupo conta com 24 pesquisadores em nível de doutorado e 12 a nível de mestrado, que atuam em cinco programas, quais sejam, Astrofísica, Geomagnetismo, Ionosfera, Física da Alta Atmosfera e Física de Plasmas.

O Programa de Astrofísica possui uma equipe de pesquisadores, engenheiros e técnicos que, desde 1970 até hoje, se dedica a realizar experimentos a bordo de balões estratosféricos e aeronaves. Para isso conta com uma infra-estrutura de equipamentos e local para trabalho. Já foram desenvolvidos 10 conjuntos experimentais de medidas de radiação X e raios gama, lançados em balões estratosféricos, tanto de São José dos Campos, quanto de Fortaleza e Juazeiro do Norte (CE). O grupo possui duas estações de telemetria de terra que estão sendo usadas, desde 1978, em projetos de pesquisas com balões estratosféricos. Desde 1968 até 1979 foram lançados 83 balões estratosféricos de 3000 a 1.000.000 m<sup>3</sup> de volume, levando experimentos científicos à bordo.

O Programa de Geomagnetismo iniciou-se, em julho de 1964, com medidas contínuas (24 hs/dia) da intensidade total do campo magnético terrestre em São José dos Campos, para o estudo da Anomalia Magnética do Atlântico Sul. Foram registrados micropulsações geomagnéticas em pontos magneticamente conjugados em 1965, realizaram-se medidas para o estudo do eletrojato equatorial desde 1970, e cooperou-se com o Programa Internacional de Estudo da Magnetosfera Terrestre (IMS).

O Programa de Ionosfera iniciou-se, em 1962, com a observação dos sinais de satélites ionosféricos de órbita polar. Desde então foram conseguidas: medidas de conteúdo eletrônico e cintilação, obtidas pelos processos Faraday e Doppler, observadas nos sinais emitidos pelos satélites BE-B e BE-C da série Explorer; explicação teórica do fenômeno do QT na rotação de Faraday; construção e lançamento de cargas úteis para medir parâmetros da atmosfera neutra e ionizada, utilizando foguetes; observação de E-espóradica, associada à precipitação de partícula na região da Anomalia Magnética do Atlântico Sul; modelagem química da baixa ionosfera; estudo das irregularidades na ionosfera equatorial, através dos dados de ionosonda

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

participação na experiência de aquecimento artificial da ionosfera, realizada em co operação com a Universidade de Rice, USA. Outrossim, o grupo tem operado continua mente e analisado os dados de duas ionossondas, um polarímetro VHF, um riômetro e um receptor de VLF.

O Programa de Física da Alta Atmosfera teve início em 1965, através do projeto Granada. Desde 1970, o grupo vem fazendo observações, com radar de Laser, da densidade neutra até 80 km de altura e da camada de sódio, e a partir de 1972 ini ciaram-se observações, com fotômetros, das emissões naturais noturnas, causadas pe la excitação provocada pela radiação solar. Um radar de Laser, bem como oito fotôme tros, foram projetados e construídos no INPE. Foi, também, projetado e construído, no INPE, o equipamento periférico para digitalizar e registrar os sinais dos fotômetros e para acoplar o radar de Laser com minicomputador, visando a análise automática dos dados.

O Programa de Física dos Plasmas, como tal, é mais recente, porém, a tividades nesta área já eram desenvolvidos nos outros programas, principalmente em Io nosfera e Astrofísica. Problemas de física da ionosfera, física da magnetosfera, propagação de partículas no meio interplanetário, propagação de ondas eletromagnéti cas em meios ionizados, e Astrofísica são abordados pela Física dos Plasmas. Assim sendo, os pesquisadores do grupo de Ciência Espacial já trabalhavam em Física dos Plasmas, e, quando cresceu a importância deste campo, foi necessário, a partir do final de 1977, formar um programa separado. Os pesquisadores do INPE, neste campo, tem experiência tanto no INPE, como em Universidades e Institutos no exterior. Além disso, durante o biênio 78/79 foi projetada e construída, no INPE, uma máquina de plasma duplo, que se encontra presentemente em fase de testes, e iniciado o proje to de um sistema linear para pesquisa em plasmas magnetizados, com fonte de plasma do tipo arco MPD pulsado.

Com a anexação do CRAAM (Centro de Rádio Astronomia e Astrofísica Ma ckenzie) ao INPE, por parte da diretoria do CNPq, o Instituto passou, automaticamen te, a absorver sua experiência, que provém de uma equipe de pesquisas cujas realiza ções vêm sendo desenvolvidas há cerca de 20 anos, demonstradas através de quase 200 trabalhos técnicos e científicos, em periódicos especializados (e congressos), e inu meras realizações experimentais propostas, desenvolvidas, e concluídas com sucesso. Com isto, o CRAAM introduziu no País importantes áreas de pesquisas, que fazem uso de Rádio-Ciências (em particular, Rádio-Astronomia e Física Solar). Além de ter im plantado duas importantes estações experimentais (Rádio-observatório do Umuarama 1964-1970, e Rádio-observatório de Itapetinga 1970), implantou vários recursos expe rimentais específicos, salientando-se a grande antena milimétrica de Itapetinga (em 1971). Salientam-se, ainda o estabelecimento de redes de estações de rastreamento V.L.F., dentro de programas internacional (1965-1977) e nacional (em conjunto com o IAE

**n) EXPERIÊNCIA ANTERIOR EM PROGRAMAS SEMELHANTES AO QUE PRETENDE REALIZAR COM O APOIO DA FINPE - DESCRIÇÃO OBJETIVA E SUCINTA.**

1970-1976), Rádio-astrofísica solar (em 1962), e, em diversas épocas, a implantação e efetiva operação de riômetros, polarímetros de rotação de Faraday e medidor de atraso de grupo (sinais de satélite) e outras instalações experimentais, incluindo-se apoio à implantação do grupo de Ionosfera da UFRN, e apoio parcial à implantação do grupo de Ionosfera do IAE-FURB.

Em decorrência, a equipe do CRAAM adquiriu ampla experiência no desenvolvimento de pesquisas rádio-científicas nestas áreas, um razoável acervo experimental de apoio, e apresentou apreciável contribuição técnico-científica, que continua no presente. Sua capacitação ficou provada no desenvolvimento de alguns sistemas radiométricos em utilização; na seleção de seu projeto para a Missão do Sol Máximo; no atual envolvimento em significativos programas de pesquisa em rádio-astrofísica; em pesquisas envolvendo Física da Atmosfera neutra e ionizada; e em apoio ou integração a programas específicos de rádio-meteorologia, propagação e navegação fazendo uso de ondas V.L.F. Outra decorrência natural destas atividades consiste no desenvolvimento, por esta equipe, de treinamento, ao nível de pós-graduação em curso credenciado pelo CFE, pela primeira vez em 1972 e reconfirmado em 1977.

Nas especialidades referidas neste programa, a equipe é essencialmente única no País e, em termos de produção científica e qualificação e técnica, posiciona-se com nítida vantagem na América Latina. A integração desta equipe, no INPE, é natural e potencializa enormemente o pleno aproveitamento de sua experiência anterior em programas semelhantes.

## CIÊNCIA ESPACIAL

### 2- BREVE RESUMO DO PROJETO

A Ciência Espacial estuda os fenômenos físicos fora da superfície terrestre. Existe uma atmosfera que circunda a Terra, cuja densidade decai com a altitude. Os fenômenos que se manifestam nas diversas alturas têm relação direta com essa densidade, a qual pode ser obtida através de vários métodos, dentre os quais destacam-se o estudo do arrasto de satélites e o das explosões de granadas lançadas por foguetes. Nas regiões de alta densidade, próximas à superfície da Terra, a atmosfera é neutra e sua composição é homogênea. Os processos que aí ocorrem são estudados pela Meteorologia, que é uma das áreas de pesquisas do INPE. Grande parte das atividades humanas são influenciadas pelos fenômenos meteorológicos.

À medida que se sobe em altitude, a densidade diminui. A região da atmosfera neutra até 100 km de altura, acima da estratosfera, apresenta fenômenos distintos da região estudada pela Meteorologia, sendo que sua composição deixa de ser homogênea e ocorrem camadas, como por exemplo, de ozônio e sódio. No INPE, o estudo desta região é efetuado por meio de um radar de Laser, que mede as propriedades da atmosfera neutra e da camada de sódio. O radar de Laser também fornece informações sobre aerossóis estratosféricos, os quais, acredita-se desempenham um papel significativo no equilíbrio radiativo da atmosfera. A camada de ozônio é medida, no INPE, usando-se um espectrômetro Dobson. A importância do ozônio reside no fato que ele impede a penetração, na superfície terrestre, de radiação ultra-violeta que é danosa à vida humana. Devido à sua importância, vários programas internacionais estão estabelecidos nessas áreas.

Acima de 50 km de altura, os fótons solares deslocam os elétrons dos átomos e moléculas ali existentes e, devido à baixa densidade, estes elétrons não podem se recombinar rapidamente. Assim sendo, os átomos e as moléculas ficam ionizados. Aparece, então, uma região ionizada a partir de 50 km, a qual é denominada ionosfera. Cada constituinte atmosférico é excitado ou ionizado por uma radiação solar de comprimento de onda característico, formando-se, assim, diferentes regiões na ionosfera. Estas regiões são conhecidas como regiões D, E e F. No estudo de propagação de ondas de rádio de média e alta frequência, é fundamental o conhecimento das propriedades da ionosfera. O INPE, através da atividade Ionosfera, estuda estas regiões, usando principalmente, instrumentos que utilizam as propriedades de propagação da onda de rádio. As propriedades da região D são estudadas com receptor de VLF. Além disso, o INPE conta com polarímetros de VHF e riômetros, com os quais se estuda a ionosfera integrada e ionossondas, que permitem um estudo mais detalhado das várias camadas. Seria interessante também um estudo local das propriedades do plasma ionosférico, pelo uso de sensores em foguetes ou satélites. A de-excitação dos átomos e moléculas na alta atmosfera emite uma radiação de fre

## A-OBJETIVO

### 1-TÍTULO

#### CIÊNCIA ESPACIAL

##### 2-BREVE RESUMO DO PROJETO

quência própria para cada constituinte. Este fenômeno constitui a luminescência natural atmosférica, e sua observação pode ser realizada com o uso de fotômetros.

O INPE, através de seu grupo de Física de Alta Atmosfera trata do estudo das regiões mais altas da atmosfera, normalmente não incluídas em meteorologia. Suas atividades são concentradas nas áreas de composição fotoquímica e dinâmica da estratosfera, mesosfera e baixa termosfera, onde são desenvolvidos estudos experimentais luminescentes de oxigênio atômico, hidroxila e sódio na mesosfera, e emissões quimiluminescentes de oxigênio atômico, hidroxila e sódio. Os resultados são interpretados em termos de fotoquímica e dinâmica da atmosfera e para tal, são utilizados um radar de Laser e uma série de fotômetros multiespectrais e de varredura, todos desenvolvidos e construídos no INPE.

A atmosfera terrestre pode ser estudada, quando comparada com as atmosferas planetárias, as quais estão sendo conhecidas através de medidas e fotografias obtidas por espaçonaves interplanetárias. Pousos na Lua permitem o estudo da origem do sistema solar e, por conseguinte, da Terra.

O campo magnético é, em primeira aproximação, análogo ao campo dipolar de um ímã. Na superfície terrestre, este campo tem sido estudado desde longa data. Com o advento de foguetes e satélites, descobriu-se que ele é perturbado por partículas e ondas provenientes principalmente do Sol. As partículas emitidas por este último, que constituem o vento solar, "empurram" o campo magnético terrestre, distorcendo a sua forma dipolar. As perturbações do Sol se manifestam, no campo magnético terrestre, através de variações no campo magnético da superfície. Então, através do estudo destas flutuações é possível estudar os fenômenos do Sol, como erupções solares, as quais emitem partículas e radiação que, ao chegarem à Terra, influenciam as comunicações e podem provocar fenômenos como a aurora boreal. O INPE, através do seu grupo de Geomagnetismo, efetua medidas de perturbações do campo magnético, através do uso de magnetômetros. Fenômenos como a aurora boreal não são estudados pelo INPE, pois não ocorrem no Brasil.

Pela existência da ionosfera e pelas características da geometria do campo magnético terrestre, forma-se uma corrente elétrica que percorre o equador magnético, a uma altura de 100 km: é o eletrojato equatorial. A extensão da área continental brasileira permite o estudo desse eletrojato de uma maneira mais completa, o que é impossível de ser feito em outro país. O eletrojato pode ser medido com magnetômetros e radar de espalhamento coerente, o qual o INPE pretende adquirir. O Brasil possui condições ideais para o estudo do eletrojato equatorial.

A-OBJETIVO  
1-TÍTULO

CIENCIA ESPACIAL

2-BREVE RESUMO DO PROJETO

Foi descoberta, em 1958, por Van Allen, uma região de radiação intensa em torno da Terra. Nas altitudes de baixa densidade e campo magnético apreciável, partículas energéticas, não térmicas, podem ficar aprisionadas. São constituídas, principalmente, de elétrons de até alguns milhões de elétrons-volts e prótons de energia até 700 MeV. Estas partículas descrevem um movimento oscilatório ao longo do campo magnético. O mínimo da intensidade total do campo magnético terrestre encontra-se próximo à cidade de São José dos Campos. As partículas aprisionadas nos cinturões de Van Allen passam mais próximas da superfície terrestre na região de anomalia magnética, conhecida por Anomalia Magnética Brasileira ou do Atlântico Sul. Isto permite um melhor estudo das partículas do cinturão de Van Allen. O INPE realiza observações da precipitação de partículas dos cinturões de Van Allen na atmosfera da região da Anomalia Magnética Brasileira, utilizando instrumentos a bordo de balões, como também instrumentos ionosféricos localizados no solo. A extensa área nacional facilita o controle do voo e a recuperação da carga útil desses balões.

Para o conhecimento da Terra como um astro, é importante o estudo do sistema solar, seus planetas, luas, cometas e meio interplanetário. A queda de meteoros na atmosfera terrestre cria rastros ionizados em torno de 100 km de altura. O INPE pretende construir, durante os próximos dois anos, um radar meteorológico para o estudo da atmosfera nestas alturas, que permitirá medir ventos na mesosfera.

O Sol é o astro mais importante para a manutenção da vida na face da Terra. A radiação e partículas por ele emitidas regulam a atividade humana. É importante, pois, o conhecimento dos fenômenos solares como, por exemplo, o ciclo das manchas solares, as erupções solares, e o campo magnético que circunda o Sol. No INPE, estuda-se este campo magnético, o qual dirige as partículas emitidas que chegam à Terra. Outrossim, como o Sol é a estrela mais próxima da Terra, é a que pode ser estudada com mais detalhes.

Vões de balões, realizados antes da primeira guerra mundial, mostraram que existe uma radiação vinda do espaço, constituída principalmente de núcleos de energias de até 10 MeV, o que constitui um nível de energia fantástico. Estas partículas constituem os raios cósmicos, que provêm do Sol e de fora do sistema solar. A observação dos raios cósmicos pode ser usada em estudos de Física Nuclear, do Sol, do meio galático e do campo magnético terrestre.

A observação de objetos estelares era realizada, há muito tempo, com telescópio óticos. Atualmente, estão sendo utilizados radiotelescópios, telescópios



A- OBJETIVO  
1- TÍTULO

CIÊNCIA ESPACIAL

2- BREVE RESUMO DO PROJETO

de raios X e raios gama, observações no infravermelho e de neutrinos. A atmosfera terrestre absorve grande parte do espectro eletromagnético. Existem janelas na faixa do visível e na de rádio. Entretanto, observações através de raios X e raios gama devem ser feitas acima da atmosfera densa, e para isto o INPE tem realizado diversos vôos de balões, e pretende continuar realizando-os.

O lançamento de balões no Hemisfério Sul, perto do Equador, permite a observação da maior parte das fontes de radiação, que se encontram no centro galáctico. O uso de balões para estas observações é mais interessante do que o uso de satélites e foguetes, pois os balões podem permanecer mais tempo observando uma determinada fonte, sem contaminação local, devido a materiais metálicos.

A Ciência Espacial estuda, também, a evolução estelar, fontes extragalácticas, nucleossínteses e origem do universo. Isto é importante para um entendimento do universo como um todo, e uma compreensão do nosso planeta num contexto da hierarquia universal.

Fora da superfície terrestre, a maior parte da matéria se encontra no estado ionizado. A ionosfera, a magnetosfera, a atmosfera e o interior do Sol e das estrelas, o vento solar, e o meio interestelar, apresentam matéria na forma de plasma. O estudo das propriedades de tais meios ionizados é assunto tratado pela Física dos Plasmas.

Devido à sua característica de aplicação geral nas áreas da Ciência Espacial, o INPE constituiu um grupo de plasma voltado para o seu estudo. As atividades deste grupo incluem a realização de experimentos básicos, em plasmas de laboratório, envolvendo o estudo da propagação de ondas, sua interação com plasmas e a evolução de instabilidades. Estes estudos são relevantes para o entendimento dos fenômenos que ocorrem em vários sistemas de plasmas no espaço, tais como: a excitação de instabilidades paramétricas e modificação ionosféricas; processos turbulentos na magnetosfera e de reconexão magnética; propagação de ondas na magnetosfera e no vento solar; etc. Processos semelhantes também ocorrem em plasmas, no interior de dispositivos que visam a obtenção da fusão termonuclear. Além disso, o grupo pretende iniciar, dentro do laboratório de plasma, do INPE, um projeto de desenvolvimento de propulsores iônicos, destinados ao controle de atitude e correção de órbita de satélites geoestacionários.

As atividades experimentais do grupo, em geral, possibilitam o desenvolvimento de dispositivos e técnicas básicas de diagnóstico de plasmas, em di

## A-OBJETIVO

### 1-TÍTULO

#### 2-BREVE RESUMO DO PROJETO

ferentes regimes, e fazem uso de tecnologias de alto vácuo, de campos magnéticos intensos e de pulsos de alta tensão.

Ainda dentro do âmbito da Ciência Espacial, correspondente às atividades a serem desenvolvidas pelo CRAAM, propõe-se o desenvolvimento integrado de métodos rádio-científicos para diagnóstico de fenômenos físicos em meios extra-terrestres, muito intrinsecamente combinados com diagnósticos obtidos por métodos espaciais. Dã-se especial ênfase a processos físicos em plasmas quentes no sol (em co-participação com o projeto da Missão do Sol Máximo) e a outros plasmas astrofísicos cujo diagnóstico é, particularmente, importante em ondas de rádio e em raios X. O desenvolvimento de radiômetros completos em ondas milimétricas faz parte intrínseca desta atividade, devendo haver mútua realimentação entre resultados de diagnósticos e progressos instrumentais. Consideram-se, ainda, as aplicações em problemas de propagação na troposfera, radiometeorologia e tecnologia milimétrica. Os fenômenos de armazenamento e conversão de energia em plasmas confinados serão estudados visando a interação e a promoção de simulação destes processos em escala de laboratório. As pesquisas suplementares de rádio-física de baixa ionosfera e relações solares-terrestres também estão sendo consideradas.

Outras pesquisas espaciais referem-se a experimentos com balões sobre explosões solares, e ao desenvolvimento e uso de carga útil para foguetes, a fim de fazer o imageamento solar em raios X. Propõem-se pesquisas específicas em rádio-astrofísica, no Rádio Observatório de Itapetinga, e reforma, implementação e manutenção técnica operacional desta estação.

As pesquisas rádio-científicas e aplicações estão a exigir a disponibilidade de outra estação similar que juntamente com a de Itapetinga, constituirá um terceiro sistema interconectado, com um interferômetro de longa base (VLBI) em escala brasileira, com aplicações também em geodinâmica moderna. Propõe-se estudar a viabilidade, projetar e executar, quase que inteiramente no País, um novo refletor milimétrico, com ampla exploração e estímulo do meio industrial voltado à tecnologia que visa a construção de estação terrena. Um subproduto natural destas atividades será a contribuição para a formação de pessoal altamente qualificado nas especialidades científicas e tecnológicas envolvidas.

Isto posto, Ciência Espacial, no INPE identifica uma área de concentração de pesquisa distribuída em 6 (seis) atividades, quais sejam:

A-OBJETIVO  
1-TÍTULO

CIÊNCIA ESPACIAL

2-BREVE RESUMO DO PROJETO

- . Astrofísica;
- . Geomagnetismo;
- . Ionosfera;
- . Física da Alta Atmosfera;
- . Física de Plasmas; e
- . Rádio-astronomia.

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

A Ciência Espacial é multidisciplinar e envolve vários ramos científicos.

Especificamente, este projeto objetiva:

- Estudar as fontes de raios X localizados em estrelas e sistemas estelares binários; a distribuição de raios gama, galácticos e difusos; a física do meio interplanetário, através da medida de linhas nucleares de radiação gama de origem terrestre, entre 0.2 e 10 MeV, para o melhor entendimento das reações no espaço e em fontes compactas no universo, como estrelas de neutrons; processos físicos e químicos que ocorrem nos objetos pertencentes ao centro galáctico; as explosões de supernovas; os sistemas binários; e a produção e transporte da radiação em espaços interestelares e intergalácticos. Visa também, projetar e construir telescópios para medir radiação gama de baixa energia, com alta resolução espectral e angular, através do desenvolvimento de detectores de resolução muito alta em energia, como diodos, de Germânio-Lítio e Germânio hiperpuro.

Estudar as variações geomagnéticas de períodos longos e curtos, principalmente suas associações aos processos físicos em ocorrência no espaço próximo. Estudar o fenômeno de precipitação de partículas dos cinturões de radiação de Van Allen, na atmosfera da Anomalia Magnética do Atlântico Sul, principalmente sua associação com eventos geomagnéticos.

Planejar estudos sobre precipitação diferencial das partículas carregadas na anomalia, através de medidas do campo elétrico na altura de 2.5 milibares; estudos sobre efeitos de indução da corrente do eletrojato equatorial nas variações geomagnéticas registradas em regiões de baixa latitude; e estudos sobre indução eletromagnética terrestre, através do método de medidas de correntes magnetotélúricas.

Estudar a composição da ionosfera e sua dependência e variabilidade com fatores geofísicos, bem como estudar os efeitos da ionosfera na propagação de ondas de rádio e efetuar observações experimentais através de ionosondas, riômetros, polarímetros, radares de VHF, e, modificação artificial da ionosfera.

Melhorar o entendimento dos processos, controlando o comportamento da alta atmosfera. O radar de Laser é utilizado para medir a distribuição do sódio na mesosfera e aerossóis na estratosfera. Estes estudos trazem um melhor conhecimento da dinâmica e fotoquímica da mesosfera, e da distribuição dos aerossóis estratosféricos na hemisféria do sul. Medidas de emissões feitas em Cachoeira Paulista per-

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

miêm o estudo da morfologia, da fotoquímica e da dinâmica da alta atmosfera nas regiões equatorial e de baixa latitude. A construção de um fotômetro equipado com interferômetro Fabry-Perot de alta resolução, para medições do alargamento Doppler da linha OI 6300 Å, emitida na luminescência noturna, possibilitará a medida da temperatura e da velocidade do vento na região F. Existe uma grande falta de informações sobre ventos mesosféricos em baixas latitudes, especialmente no Hemisfério Sul. A operação de um radar meteorológico ajudará a preencher esta lacuna. O radar meteorológico está sendo desenvolvido para medir ventos entre 70 km e 120 km acima da superfície da Terra.

- Desenvolver estudos de Física dos Plasmas relacionados com a propagação de ondas em meios ionizados, e com a evolução de instabilidades resultantes da interação de ondas com estes meios; projetar, construir e montar equipamentos a serem utilizados na realização deste estudos.

Quanto ao aspecto da Rádio-astronomia, tem-se por objetivo estimular desenvolvimentos tecnológicos de fronteira, para atender problemas científicos explorados por métodos rádio-científicos e espaciais. Em plasmas astrofísicos, e plasmas solares em particular, ocorrem processos de armazenamento e conversão de energia, cujo conhecimento requer melhores diagnósticos com aqueles métodos. Em consequência, objetiva-se estimular a simulação de tais processos em escala de laboratório. A co-participação da Missão do Sol Máximo constitui excepcional oportunidade de progresso. Propõem-se diagnósticos específicos destes fenômenos em raios X duros (com balões), raios X moles (carga útil para foguete), com imageador combinado com diagnósticos obtidos em ondas milimétricas, e sua interpretação. Consideram-se o desenvolvimento da própria carga útil para foguete e os problemas tecnológicos associados. Devem ser realizados desenvolvimentos de radiômetros para alta-frequência, bem como o de espectrógrafos, em particular fazendo uso do princípio acusto-ótico, de recente utilização. Serão utilizados para as aplicações citadas, bem como para pesquisas de propagação troposférica, o conteúdo de vapor de água precipitável e a presença de turbulências e sua influência na eficiência de tropo-difusão. As pesquisas rádio-astrofísicas mais específicas envolvem "masers" naturais; fontes astrofísicas explosivas, regiões interestelares, galáxias e "quasars" ativos.

No programa de relações solares-terrestres complementares, estão sendo consideradas pesquisas de Física da baixa ionosfera, uso de propagações de VLF a longa distância, e, a partir de sondador (do IAE) na anomalia geomagnética, conhecimento de propagação das estações Omega, em apoio à navegação aérea e marítima que delas fazem uso.

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

A construção de estações dotada de refletor milimétrico no País irá intensificar estímulo e a efetiva capacitação do meio industrial na construção de unidades tecnológicas para estações terrenas. Irá prover novo sistema de utilização universal em aplicações rádio-científicas e rádio-astrofísicas, bem como constituirá rede de VLBI com Itapetinga (e redes internacionais), com aplicações rádio-astrofísicas e geodinâmicas.

Recursos experimentais já existentes e que serão mobilizados para o projeto devem ser renovados, mantidos e implementados. O próprio Rádio Observatório de Itapetinga necessita de reformas e instalações complementares. O pleno desenvolvimento das pesquisas propostas estimulará a formação de recursos humanos, como decorrência normal.

Assim sendo, as preocupações deste projeto estão, principalmente, voltadas para o estudo da Ciência Espacial - uma das fronteiras atuais do conhecimento, não obstante, as possibilidades de aplicações imediatas de resultados em várias áreas, em particular, no campo das comunicações. Quanto ao II PBDCT, embora o projeto se situe preponderantemente em Atividades Espaciais, ele também se posiciona em outros capítulos como mostrado no item 2.2. O projeto faz parte, também, do PNAE - Programa Nacional de Atividades Espaciais, que foi aprovado pela COBAE - Comissão Brasileira de Atividades Espaciais e integrará o III PBDCT.

2.2 - 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 (D)

Em relação ao II PBDCT, o projeto se relaciona, em seus vários aspectos, com os seguintes capítulos e seções: III.2 - Atividades Espaciais, III.4 - Fontes e Formas Não-Convencionais de Energia e IV.4 - Comunicações, da parte II; VIII.2 - Incentivos à Atividade Científica e de Pesquisa, VIII.3 - Desenvolvimento Científico e Formação de Recursos Humanos, da parte III e X-7 - Cooperação Internacional, da parte IV.

**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**

De uma maneira geral, os trabalhos realizados nesta área constituem trabalhos de pesquisa básica e não se espera uma aplicação imediata, dos resultados a serem obtidos, no sistema produtivo da economia nacional. A contribuição deste tipo de pesquisa deve ser encarada em termos do desenvolvimento geral da capacidade científica do País (com possibilidade de aplicação a longo prazo), e da melhoria de seu conceito, dentro da comunidade científica mundial, através da publicação de resultados significativos no campo. A curto prazo, o benefício principal se encontra na formação de recursos humanos e no desenvolvimento de instrumentação científica.

Entretanto, alguns resultados podem ser identificados como transferíveis, a curto prazo, para a formação de tecnologia nacional. Por exemplo, pode-se citar a área de telecomunicações, onde um melhor conhecimento das características ionosféricas permite calcular exatamente qual a potência necessária para um determinado "link". Com isso, pode-se economizar no tamanho dos transmissores/receptores e na energia irradiada, pois, evita-se o superdimensionamento decorrente do não conhecimento do comportamento ionosférico.

Por outro lado, o desenvolvimento de detetores e eletrônica associada a serem lançados no espaço a bordo de balões estratosféricos, deverá aumentar o conhecimento tecnológico, tanto para a aplicação no levantamento de recursos minerais no Brasil, quanto para a aplicação na indústria eletrônica e de detetores destinados à medicina e atividades nucleares. Para levar ao espaço telescópios de raios gama, que pesam até 2 toneladas, é necessário desenvolver sistemas de atitude, telemetria de bordo e de Terra, veículos como balões estratosféricos com sistemas de lançamentos especiais, etc.

Os estudos resultantes das medidas de correntes magnetotélúricas poderão ser utilizados para aplicação em prospecção mineral no Brasil.

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.

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.

Além disso, com previsão de aplicação a médio e a longo prazo, podem-se mencionar as importantes utilizações práticas dos estudos sobre plasmas - um dos aspectos tratados neste projeto - nos campos da propulsão iônica, da manipulação de materiais, e da geração de energia.

Finalmente, a implantação, com desenvolvimento no País, de novo refletor milimétrico, não somente trará um enriquecimento aos recursos experimentais necessários (e já urgentes), como também implicará na mobilização de Laboratórios aplicados e indústrias nacionais, obrigando-os a se capacitar tecnologicamente na execução de sistemas e subsistemas, das mais adiantadas características para estações terrenas.



**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.

A bibliografia na área de Ciência Espacial, como em qualquer área de pesquisa básica, consiste, quase exclusivamente, de artigos publicados em revistas científicas internacionais. Uma vez que já existem mais que 10000 artigos publicados nesta área (somente a equipe do INPE, trabalhando neste campo, já publicou mais de 300 artigos), é impossível fazer uma análise completa das mesmas.

As referências, que se seguem, apresentam uma introdução a vários aspectos da Ciência Espacial:

- Hess, W.N. and G.D. Mead (1968) Introduction to Space Science, New York; Gordon Breach.
- Haymes, R.C. (1971) Introduction to Space Science, New York, John Wiley.
- Ratcliffe, J.A. (1972) An Introduction to the Ionosphere and Magnetosphere, Cambridge.
- Davies, K. (1965) Ionospheric Radio Propagation (NBSM 80).
- Rishbeth, H. and O. Garriott (1969) Introduction to Ionospheric Physics, Acad. Press.
- Whitten, R.C. and Popoff, I.G. (1971) Fundamentals of Aeronomy, Wiley.
- Chen, F.F. (1974) Introduction to Plasma Physics, Plenum Press, New York

As principais revistas neste campo são:

- Journal of Geophysical Research
- Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics
- Radio Science
- Geomagnetism and Aeronomy
- Planetary and Space Science
- Reviews of Geophysics and Space Physics
- Revista Brasileira de Física
- American Journal of Physics
- American Scientist
- Annales de Geophysique
- Applied Optics
- Astronomy
- Astronomy and Astrophysics

**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.

- Astrophysical Journal
- Astrophysics and Space Science
- Computational Physics
- EOS
- Geophysical Research Letters
- Icarus
- Proceedings of IEEE
- JETP Letters
- Journal of Geomagnetism and Geoelectricity
- Journal of the Optical Society of America
- Journal of Plasma Physics
- Journal of the Physical Society of Japan
- Magnetohydrodynamics
- Nature
- Nuclear Fusion
- The Moon
- Optics and Spectroscopy
- Physics of Fluids
- Physical Review Letters
- Physical Today
- Plasma Physics
- Reviews of Scientific Instrument
- Science
- Scientific American
- Sky and Telescope
- Solar Geophysical Data
- Solar Physics
- Soviet Journal of Plasma Physics
- Soviet Physics - JETP
- Space Science Instrumentation

**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.

- Space Science Reviews
- Tellus
- Ozone Data Bulletin
- Anuário Astronômico

Os trabalhos propostos, expostos resumidamente no item A.2 desta proposta, suscitam o levantamento de inúmeros problemas de caráter científico, tecnológico e operacional, possíveis de serem abordados nas formas em que foram descritos. Formas alternativas de solução não existem, ou não são viáveis, macroscopicamente, muito embora, descendo-se a detalhes, alternativas podem vir a ocorrer, e mesmo serem consideradas, como opções. Elas surgirão como consequência do próprio progresso, de resultados e análise crítica dos programas.

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

A pesquisa nessa área se desenvolve, basicamente, através de observações ou medições do fenômeno de interesse, seguidas da análise dos dados obtidos para constatação ou rejeição de hipóteses firmadas, ou então, para um maior conhecimento do fenômeno.

Quase sempre, a abordagem de problemas científicos, nessa área, implica no desenvolvimento de instrumentação avançada. Existe sempre uma estreita interação entre a abordagem científica e sua instrumentação associada, i.e., o progresso dos programas básicos dependem e solicitam os desenvolvimentos aplicados, ficando indissociáveis. Esta é, pois, a tônica do desenvolvimento dos trabalhos nessa área, como pode ser vista pela descrição, que se segue, dos procedimentos mais importantes de coleta de dados utilizados e a serem utilizados no andamento do projeto, a saber:

- Utilização de radar de Laser para medir as propriedades da atmosfera neutra e da camada de sódio, e um Dobson Espectrômetro para medir a camada de ozônio;
- Utilização de fotômetros para a medida de luminescência noturna, que fornecem dados para determinar densidades de partículas excitadas e temperaturas cinéticas na alta atmosfera.
- Utilização de instrumentos que fazem uso das propriedades de propagação da onda de rádio, para estudar as regiões D, E e F, da ionosfera, visando um maior conhecimento sobre a propagação de ondas de rádio, de média e alta frequência; e receptor de VLF, polarímetros de VHF; ionossondas e fotômetros;
- Utilização de magnetômetros para efetuar medidas de perturbações do campo magnético e para o estudo do eletrojato equatorial;
- Construção de um radar meteórico, que será utilizado no estudo da atmosfera, em torno de 100 km de altura, ponto em que a queda de meteoros provoca rastros ionizados na atmosfera;
- Construção de um radar coerente com VHF, para estudo de irregularidades de plasma ionosférico, particularmente no eletrojato equatorial;
- Em Astrofísica de Alta Energia, as observações de raios X e gama são feitas com a instrumentação embarcada a bordo de aeronave, balão, foguete ou satélite. No Brasil, o INPE adota o método mais econômico, ou seja, o uso de balões estratosféricos. Para isto, torna-se necessário construir telescópios em gôndolas especiais, estabilizadas em azimute, e elevação, e telecomandados de terra. A mesma tecnologia aplicada em balões pode ser utilizada em foguetes e satélites. Uma tecnologia mais simplificada é usada a bordo de aeronaves.

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

- Construção e operação de uma máquina de plasma duplo, e de um sistema linear para a realização de experiências com plasmas magnetizados, que permitirão o estudo e a simulação de processos básicos que ocorrem em plasmas, tanto espaciais como de laboratório.

Ainda sobre a interação pesquisa/desenvolvimento experimental, os problemas de Física de Plasmas, encontrados em plasmas solares e astrofísicos, amadureceram em anos recentes, e vêm solicitando para o seu diagnóstico, recursos experimentais inteiramente novos em sua concepção - e pouco progresso se terá sem estes recursos. Tal melhoria no diagnóstico deverá fornecer novos parâmetros para ensaios de laboratório, e a interação subsequente é esperada.

Progressos em Rádio-astrofísica requerem novos e melhores sistemas radiométricos, cuja tecnologia e aplicação é igualmente relevante para outras áreas. A equipe já adquiriu apreciável experiência, e recomenda sua exploração e otimização para novos desenvolvimentos e manutenção do nível competitivo que atingiu. Os progressos registrados e os problemas que se apresentam já estão exigindo uma substancial ampliação dos recursos experimentais.

Determinadas aplicações científicas de balões podem ser imediatamente deflagradas pela existência de excelentes problemas de pesquisa, combinados com infra-estrutura instrumental também existente, e que se completará com os trabalhos rádio-científicos. No projeto de carga útil para foguete, atender-se-á um problema associado a regiões ativas solares, ao mesmo tempo em que se desenvolverá um imageador moderno, seus sistemas associados integrados ao foguete, viabilizando e ampliando a capacidade de utilização deste artefato em ciência espacial - aproveitando-se as facilidades e o conhecimento existentes.

Também nas pesquisas de propagação, da baixa-ionosfera, e física da troposfera, a recente experiência provocou os desenvolvimentos que agora são propostos, com objetivos bem definidos.

CRONOGRAMA MESTRE DE ATIVIDADES DO PROJETO PARA A FINEP

PROJETO: CIÊNCIA ESPACIAL


DATA: MAIO/80

CNPq/INPE

CÓDIGO:

PRINCIPAIS EVENTOS/ATIVIDADES	TRIMESTRES - Início Previsto em 01/07/80									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Para alcançar os objetivos estabelecidos, nessa área de pesquisa, no período 1980/81/82, além das atividades de coleta e análise de dados e estudos específicos, as seguintes atividades de apoio e desenvolvimento experimental deverão se realizadas:										
1) Projeto e construção do prédio para o Departamento de Ciência Espacial e da Atmosfera										
2) Término da construção do telescópio de raios gama "SOURCE".										
3) Estudo, construção e testes do telescópio de Germânio-Lítio (GeLi I)										
4) Lançamento do SOURCE e GeLi I.										
5) Estudo, construção e testes do telescópio de Germânio-Lítio (GeLi II).										
6) Lançamento do SOURCE, GeLi I, GeLi II.										
7) Estudo, construção e testes do telescópio FUVE										

Convenção:

	Previsão inicial
	Realizado
	Previsão atualizada











CRONOGRAMA MESTRE DE ATIVIDADES DO PROJETO PARA A FINEP

PROJETO: CIÊNCIA ESPACIAL  
 DATA: MAIO/80

CÓDIGO:

PRINCIPAIS EVENTOS/ATIVIDADES	TRIMESTRES - Início Previsto em 01/07/80										CNPq/INPE	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
31.1) construção;												
31.2) uso.												
32) Construção de radiômetros milimétricos, compreendendo:												
32.1) construção do Laboratório;												
32.2) construção de radiômetros.												
33) Aplicações dos radiômetros em rádio-astrofísica.												
34) Elaboração do programa de Física da baixa ionosfera, da troposfera, radiometeorologia.												

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 precorizadas 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 CIENCIA ESPACIAL

ORÇAMENTO PRÇ STO POR FONTES DE FINANCIAMENTO - PERÍODO DE PROJETO: DE JUL /1980 A DEZ/1982 EM Cr\$1.000,00

CAT. ECON.	F O N T E S	CONTRAPARTIDA PROPONENTE			SOLICITADOS AO FNDCT			TOTAIS ANUAIS			TOTAL GERAL DO PROJETO		
		1980	1981	1982	SUBTOT DO PER	1980	1981	1982	SUBTOT DO PER	1980		1981	1982
		ESPECIFICAÇÕES DA DESPESA											
3100	DESP. DE CUSTEIO (TOTAL)	44.980	86.655	150.690	282.325	49.570	233.470	429.750	712.790	94.550	320.125	580.440	995.115
3111-01	PESSOAL (SUBTOTAL)	37.730	68.740	120.980	227.450	25.700	125.900	254.800	406.400	63.430	194.640	375.780	633.850
	a) Científico									54.350	163.440	311.120	528.910
	b) Técnico									5.815	21.020	46.460	73.295
	c) Administrativo									3.265	10.180	18.200	31.645
3111-02	DESPESAS VARIÁVEIS		650	840	1.490	1.060	4.500	7.900	13.460	1.060	5.150	8.740	14.950
3113	GEREÇÕES PATRONAIS	7.250	13.080	23.000	43.330	4.800	23.900	48.400	77.100	17.050	36.980	71.400	120.430
3120	MAT. DE CONSUMO (SUBTOTAL)		2.915	4.040	6.955	12.000	57.220	78.250	147.470	12.000	60.135	82.290	154.425
	a) Peças e Acessórios									5.000	34.100	49.870	88.970
	b) Matéria Prima									4.000	10.675	10.250	24.925
	c) Materiais Diversos									3.000	15.360	22.170	40.530
3130	SERV. IERC. E ENCARGOS (SUBTOTAL)		1.270	1.830	3.100	6.010	21.950	40.400	68.360	6.010	23.220	42.230	71.460
3131	REPOU. DE SERV. PESSOAS		530	750	1.280	1.500	4.600	7.600	13.700	1.500	5.130	8.350	14.980
3132	OUTROS SERV. E ENCARGOS (SUBTOTAL)		740	1.080	1.820	4.510	17.350	32.800	54.660	4.510	18.090	33.880	56.480
	a) Manutenção									1.000	4.130	10.300	15.430
	b) Viagens e Diárias									2.000	6.610	11.870	20.480
	c) Outros									1.510	7.350	11.710	20.570
4100	DESP. DE INVEST. (SUBTOTAL)		1.880	1.980	3.860	21.790	247.710	252.820	522.320	21.790	249.590	254.800	526.180
4110	OBRAS PÚBLICAS					1.000	56.260	24.620	81.880	1.000	56.260	24.620	81.880
4120	EQUIP. E MAT. PERM. (SUBTOTAL)		1.880	1.980	3.860	20.790	191.450	228.200	440.440	20.790	193.330	230.180	444.300
	a) Equip. de Pesquisas									18.500	148.930	203.410	370.830
	b) Equip. Auxiliares									1.500	25.980	11.520	39.000
	c) Instalações									65	2.125	1.200	3.390
	d) Documentação									145	410	740	1.295
	e) Móveis e Utensílios									580	15.895	13.310	29.785
TOTAL		44.980	88.535	152.670	286.185	71.360	481.180	682.570	1.235.110	116.340	569.715	835.240	1.521.295











NOME	DESPESA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÊS NO ANO D	DESPESA NO ANO CxD		
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT
● PESSOAL EXISTENTE 1980							
- Salários			8.000.426	6			48.002.556
- Encargos Sociais							9.120.486
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							57.123.042
● CONTRATAÇÕES EM 1980							
- EM JULHO			950.238	6			5.701.428
- EM SETEMBRO			161.929	4			647.716
- Salários							6.349.144
- Encargos Sociais							1.206.337
- TOTAL CONTRATAÇÕES							7.555.481
TOTAL SALÁRIOS							54.351.700
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							10.326.823
TOTAL EM 1980							64.678.523

\* DISCRIMINAR







NOME	DESPA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÊS NO ANO D	DESPA NO ANO C x D			
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		TOTAL	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT
● PESSOAL EXISTENTE EM 1981								
- Salários			12.334.662	12				148.015.944
- Encargos Sociais								28.123.029
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE								176.138.973
● CONTRATAÇÕES EM 1981								
- EM JANEIRO			808.452	12				9.701.424
- EM JULHO			953.098	6				5.718.588
- Salários								15.420.012
- Encargos Sociais								2.929.802
- TOTAL CONTRATAÇÕES								18.349.814
TOTAL SALÁRIOS								163.435.956
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS								31.052.831
TOTAL								194.488.787

\* DISCRIMINAR



NOME	DESPESA MENSAL A+B+C			HOMENS/MES NO ANO D	DESPESA NO ANO CxD				
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		TOTAL	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	TOTAL
● PESSOAL EXISTENTE 1982									
- Salários			24.686.609	12					296.239.308
- Encargos Sociais									56.285.468
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE									352.524.776
● CONTRATAÇÕES EM 1982									
- EM JULHO			2.479.882	6					14.879.292
- Salários									14.879.292
- Encargos Sociais									2.827.065
- TOTAL CONTRATAÇÕES									17.706.357
TOTAL SALÁRIOS									311.118.600
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS									59.112.583
TOTAL EM 1981									370.231.183

\* DISCRIMINAR

DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

ANO

NOME	RECEBE SE TRABALHA	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO				ENCARGOS SOCIAIS											
				PROPORCENTE		FNDCT		OUTROS*		FNDCT		OUTROS*							
				PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL	PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL								
● PESSOAL EXISTENTE, CONSIDERA DO EM 1980																			
1) Lucia de Almeida Terra	TI	M I	021				15.401												
2) Marcia Rocha da Silva	TI	A	021				11.660												
3) Maria Fátima Fernandes	TI	A	039				29.119												
4) Maria Goreti dos Santos	TI	A	021				11.660												
5) Maria José Faria Barbosa	TI	A	021				11.660												
6) Arnaldo Maluta	TI	A	022				15.194												
7) Edson Rodrigues da Silva	TI	A	022				17.364												
8) Samir Ghattas	TI	A	022				15.194												
9) Herivelto Jorge Prado	TI	M I	026				19.947												
10) Helio Borges	TI	M II	026				22.824												
11) José de Paula Gama	TI	A	039				29.119												
12) Pedro Paulo da Silva Braga	TI	M I	026				19.947												
13) José Carlos de Andrade	TI	M I	022				19.947												
14) Armando Tatumi Hadano	TI	A	022				15.194												
SUB TOTAL																			

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-B DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

TRANSFERIR PARA O NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

TRANSFERIR PARA O NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

ANO

NOME	RECEIVE DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS						
				PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL	PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL		
Transporte folha anterior							254.230						
15) Catherine Laporte	TI	A	039				29.119						
16) Paulo F. de Melo	TI	MI	026				19.947						
SUB TOTAL							303.296						
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 13º e 14º salários abono pecuniário e promoções							227.472						
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							530.768						100.846
● CONTRATAÇÕES EM 1980, EM JULHO													
3 Redutores de dados	TI	A	021				40.338						
2 Técnicos de Operações	TI	A	035				58.238						
1 Técnico de Eletrônica	TI	A	026				17.364						
1 Auxiliar técnico	TI	MI	026				19.947						
1 Engenheiro	TI	A	052				55.349						
3 Assistente de operações	TI	A	033				58.806						
2 Técnicos de operações	TI	MI	039				76.700						
SUB TOTAL CONTRATAÇÕES							326.742						

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

VALORES MENSUAIS DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA; NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)







DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

NOME	RECIBE DE TRABALHO	NIVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALARIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS			
				A			B			
				PROPORCENTE	OUTROS P	FNDCT	PROPORCENTE	OUTROS P	FNDCT	SUBTOTAL
● TOTAL PESSOAL EXISTENTE DESDE 1º DE JANEIRO DE 1981										
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 139 e 140 salários e promoções						824.178				
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE						576.925				
CONTRATAÇÕES EM 1981:						1.401.103				266.209
EM JANEIRO:										
2 Assistentes de operações	TI	A	033			44.944				
3 Auxiliar técnico	TI	A	026			52.092				
SUB-TOTAL						97.036				
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 139 e 140 salários						94.125				
- TOTAL EM JANEIRO						191.161				36.320
EM JULHO:										
1 Programador	TI	A	040			29.119				
3 Técnico Eletrônico	TI	A	026			52.092				
1 Técnico Eletrônico	TI	M I	026			19.947				
1 Programador	TI	A	040			29.119				
TOTAL										

TRANSFERIR PARA O CÓDIGO 3 III-B DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

1) NÍVEL MÉDIO (1) DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA; NÍVEL MÉDIO (1) MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA; AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)  
2) CARGO FUNCIONAL OCUPADO NA PROPOSTA  
3) ESCRITÓRIO

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS												
				PROPONENTE	OUTROS <sup>o</sup>	FNDOCT	SUBTOTAL	PROPONENTE	OUTROS <sup>o</sup>	FNDOCT	SUBTOTAL								
1 Técnico eletrônico	TI	A	026				17.364												
SUB TOTAL							147.641												
- ADICIONAL correspondente aos -dissídios, 13º e 14º salários									171.263										
- TOTAL EM JULHO									318.904										60.592
TOTAL DE CONTRATAÇÕES									510.065										96.912
TOTAL																			

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 311-D DO QUADRO GERAL  
 ADICIONAR NO CÓDIGO 550 DO QUADRO GERAL  
 NÍVEL MÉDIO I (DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)



NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (11)	CARGO FUNCIONAL (12)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS		
				PROPOLENTE	OUTROS *	FNDCT	PROPOLENTE	OUTROS *	FNDCT
				SUBTOTAL			SUBTOTAL		
● TOTAL PESSOAL EXISTENTE DES DE 1º DE JANEIRO DE 1982						1.947.525			
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 13º e 14º salários abono pecuniário e promoções						1.363.268			
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE						3.310.793			629.051
● CONTRATAÇÕES EM 1982 EM JANEIRO:									
1 Técnico de operações	TI	M I	039			38.850			
3 Técnico de Manutenção	TI	A	022			45.582			
1 Auxiliar Técnico	TI	A	026			17.364			
● SUB TOTAL						101.796			
- ADICIONAL correspondente aos dissídios 13º e 14º salários						218.861			
TOTAL EM JANEIRO						320.657			60.924
TOTAL									

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 311-b DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

(1) NÍVEL MÉDIO I (DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA), AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

(2) CARGO FUNCIONAL CONFERIDO NA PROPOLENTE

(\*) G.C.C.F.M.H.A.H.

DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALÁRIO MENSAL BRUTO PROPOSTO				ENCARGOS SOCIAIS										
				A		B		B		B								
				PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT	SUBTOTAL	PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT	SUBTOTAL							
EM JULHO																		
2 Técnicos eletrônicos	TI	M I	026				39.894											
1 Técnico eletrônico	TI	A	026				17.364											
2 Técnicos eletrônicos	TI	M II	026				52.490											
1 Técnico operações	TI	A	039				29.119											
SUB-TOTAL							138.867											
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 13º e 14º salários, abono pecuniário, e promoções							341.613											
TOTAL EM JULHO							480.480											91.291
- TOTAL CONTRATAÇÕES							801.137											152.215
TOTAL																		

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-b DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

(1) NÍVEL MÉDIO I (DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)  
 (2) CARGO FUNCIONAL OCUPADO NA PROPONENTE  
 (3) DISCIPLINA

• NOME	DESPA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÊS NO ANO -D-	DESPA NO ANO CxD			
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	TOTAL
• PESSOAL EXISTENTE 1982								
- Salários			3.310.793	12				39.729.516
- Encargos Sociais								7.548.608
TOTAL PESSOAL EXISTENTE								47.278.124
• CONTRATAÇÕES EM 1982, EM JANEIRO								
EM JULHO			320.657	12				3.847.884
- Salários			480.480	6				2.882.880
- Encargos Sociais								6.730.764
- TOTAL CONTRATAÇÕES								1.278.845
								8.009.609
TOTAL SALÁRIOS								46.460.280
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS								8.827.453
TOTAL EM 1982								55.287.733

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALARIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS							
				PROPONENTE	OUTROS*	FNDOCT	PROPONENTE	OUTROS*	FNDOCT	SUBTOTAL				
											SUBTOTAL			
● PESSOAL EXISTENTE, CONSIDERA DO EM 1980														
1) Luiza Maria Assumpção	TI	M II	024								22.824			
2) Lucinda Eugenia de Freitas	TI	M II	015								15.614			
3) Silvana de Fátima Silva	TI	M II	015								13.728			
4) José H: da Silva	TI	M II	018								17.715			
5) Lígia M. Cardia	TI	A	035								25.339			
6) Luiz A. Ramos	TI	M II	005								8.135			
7) Madalena I.F. Vieira	TI	M II	034								50.135			
8) Silvestre J. Romualdo	TI	M II	009								10.579			
9) Vicente M. de Lima	TI	M II	009								10.579			
SUB-TOTAL											174.648			
- ADICIONAL correspondente aos														
dissídios, 139 e 149 salários											130.986			
• TOTAL PESSOAL EXISTENTE											305.634			58.070
- CONTRATAÇÕES 1980, EM JULHO														
1 Assistente Administrativo	TI	M I	030								25.828			
2 Motorista	TI	M II	009								21.158			
3 Auxiliares Rurais	TI	M II	003								24,405			
TOTAL														

TRANSCREVER PARA O CÓDIGO 3111-c DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

(1) NÍVEL MÉDIO (139 E 149 ANOS DE EXPERIÊNCIA); NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)  
(2) CARGO FUNCIONAL CORRESPONDENTE NA PROPOSTA



DESPESA POR PESSOA

SUBPROJETO

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALARIO MENSAL BRUTO PROPOSTO				ENCARGOS SOCIAIS						
				PROPORCENTE	OUTROS*	FNOCT	SUBTOTAL	PROPORCENTE	OUTROS*	FNOCT	SUBTOTAL			
continuação contratação em														
Julho														
1 vigia	TI	M II	005				8.135							
2 secretárias I	TI	M II	024				45.648							
SUB-TOTAL							125.174							
- ADICIONAL correspondente aos														
dissídios, 130 e 140 salá-														
rios							42.559							
TOTAL JULHO							167.733							31.869
EM SETEMBRO:														
1 Auxiliar de Limpeza	TI	M II	001				8.135							
1 Secretaria I	TI	A	024				15.194							
2 Vigias	TI	M II	005				16.270							
1 Recepcionista	TI	M I	007				9.144							
1 Datilógrafo	TI	A	012				8.996							
1 Auxiliar Administrativo	TI	M II	018				17.715							
SUB TOTAL							75.454							
ADICIONAL correspondente aos														
dissídios 130 e 140 salários							30.936							
TOTAL EM SETEMBRO							106.390							20.214
TOTAL CONTRATAÇÕES							274.123							52.083

TRANSCREVER PARA C CÓDIGO 311-C DO QUADRO GERAL

ADICIONAR NO CÓDIGO 3230 DO QUADRO GERAL

(1) NÍVEL MÉDIO I (DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)

(2) CARGO FUNCIONAL OCUPADO NA PROPONENTE

NOME	DESPA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÉS NO ANO -D-	DESPA NO ANO CxD			
	PROPORTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORTE	OUTROS *	FNDCT	TOTAL
- PESSOAL EXISTENTE 1980								
- Salários			305.634	6			1.833.804	
- Encargos Sociais							348.423	
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							2.182.227	
-CONTRATAÇÕES 1980								
EM JULHO			167.733	6			1.006.398	
EM SETEMBRO			106.390	4			425.560	
- Salários							1.431.958	
- Encargos Sociais							272.072	
- TOTAL CONTRATAÇÕES							1.704.030	
TOTAL SALÁRIOS							8.265.762	
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							620.495	
TOTAL EM 1980							8.886.257	

\* OSSFIVISAR

NOME	REGIME DE TRABALHO	NÍVEL (1)	CARGO FUNCIONAL (2)	SALARIO MENSAL BRUTO PROPOSTO			ENCARGOS SOCIAIS B							
				PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL	PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	SUBTOTAL			
● TOTAL PESSOAL EXISTENTE DES DE 1º DE JANEIRO DE 1981							490.312							
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 13º e 14º salários abono pecuniário e promoções							343.218							
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							833.530							158.370
- CONTRATAÇÃO EM 1981 EM JULHO														
1 datilógrafo	TI	M II	012				13.728							
- ADICIONAL correspondente aos dissídios, 13º e 14º salários							15.924							
- TOTAL CONTRATAÇÃO							29.652							5.634
TOTAL														

TRANScrever para o código 3111-c do quadro geral

ADICIONAR NO CÓDIGO 3250 DO QUADRO GERAL

(1) NÍVEL MÉDIO I (DE 2 A 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); NÍVEL MÉDIO II (MAIS DE 3 ANOS DE EXPERIÊNCIA); AUXILIARES (MENOS DE 2 ANOS DE EXPERIÊNCIA)  
 (2) CARGO FUNCIONAL OCUPADO NA PROPOSTA  
 (3) CÓDIGO

NOME	DESPESA MENSAL A+B=C			HOMENS/MÊS NO ANO - D -	DESPESA NO ANO CxD		
	PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT		PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT
- PESSOAL EXISTENTE 1981							
- Salários			833.530	12			10.002.360
- Encargos Sociais							1.900.448
- TOTAL PESSOAL EXISTENTE							11.902.808
- CONTRATAÇÃO 1981							
EM JULHO							
- Salários			29.652	6			177.912
- Encargos Sociais							33.803
- TOTAL CONTRATAÇÕES							211.715
TOTAL SALÁRIOS							10.180.272
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS							.934.251
TOTAL EM 1981							12.114.523





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

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIÁRIO	PERÍODO DE SERVIÇO	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
Diárias para pessoal do projeto	1980	Para efetuar observação em Atibaia-SP	150	
	1980	Discussões Técnicas com outros pesquisadores em São José dos Campos - SP	60	
	1980	Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intento de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas.	400	
	1980	Vinda de um pesquisador estrangeiro para o projeto	120	
	1980	Resgate de experiências lançadas através de balão (Astrofísica)	50	
	1980	Instalação de equipamentos do Geomagnetismo	60	
	1980	Viagens técnicas ao exterior	220	
SUB TOTAL 1980			1.060	
Diárias para o pessoal do projeto	1981	Para efetuar observações em Atibaia-SP	820	
	1981	Discussões técnicas com outros pesquisadores em São José dos Campos-SP	330	
	1981	Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	1.730	
	1981	Resgates de experiências lançadas através de balão	820	
	1981	Instalação de equipamentos de Geomagnetismo	440	
	1981	Vinda de um pesquisador estrangeiro para o projeto	680	
	1981	Viagens técnicas ao exterior	330	
SUB TOTAL 1981			5.150	
TOTAL				

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

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIADO	PERÍODO DE SERVIÇO	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
Diárias para o pessoal do projeto	1982	Para efetuar observações em Atibaia-SP	1.300	
	1982	Discussões técnicas com outros pesquisadores em São José dos Campos-SP	530	
	1982	Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	1.810	
	1982	Viagens técnicas ao exterior	1.620	
	1982	Vinda de um pesquisador estrangeiro para o projeto	1.090	
	1982	Resgate de experiências lançadas através de balão	1.530	
	1982	Instalação de equipamentos do Geomagnetismo	860	
	SUB TOTAL 1982			8.740
TOTAL			14.950	



## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

e) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

EM Cr\$. 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	
- Capacitores para sensores magnéticos de atitude	05	1980	4	5	20			Medida da altitude dos balões (I).
- Conectores Amphenol	05	1980	100	0,7	70			Uso nas cargas úteis(I)
- Cabos Coaxiais	05	1980	100m	0,7	70			Uso nas cargas úteis(I)
- Balões estratosféricos	05	1980	2	70	140			Veículos transportados das cargas úteis(I)
- Tubos de fibra de vidro	05	1980	60m	0,5	30			Isolantes elétricos para os detectores de Campos elétricos (N)
- Fotomultiplicadoras	05	1980	4	20	80			Acoplamento com cristais NaI (TI) (I)
- Cintiladores NaI (TI).	05	1980	3	25	75			Deteção de raios-X (I)
- Filmes de 35mm em rolos de 100 pés cada.	05	1980	100	1,2	15			Uso em ionossonda (D)
- Filmes Diazo de 35 mm em rolos de 1000 pés	05	1980	10	5,5	55			Cópias ionogramas (D)
- Papel para registrador em rolos	05	1980	100	0,9	90			Polarímetro e Riômetro (N)
- Papel para registrador em rolos	05	1980	50	0,7	35			Receptor do VLF (N)
- Válvulas de potência para instrumentos ionosféricos	05	1980	10		150			Ionossonda (I)
- Válvulas e outros componentes para instrumentos ionosféricos	05	1980	-		200			Ionossonda, Riômetro e Polarímetro, etc (N)
SUB-TOTAL					1030			

## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

e) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	
- Cristais de Iodeto de Sódio e Césio	05	1980	2	1.000	2.000			Anticoincidência do telescópio Geli I (I)
- Rolos de papel gráfico		1980	100	0,7	70			Registro das variações do campo geomagnético (N)
- Componentes eletrônicos	05	1980	400	0,3	100			Manutenção e desenvolvimento de equipamentos (N)
- Capacitor para Sensores de pressão Rosemount	05	1980	2	100	100			Medidas de pressão a bordo de balões estratosféricos (I)
- Capacitores para sensores de temperatura Rosemount	05	1980	4	8	35			Medida de temperatura a bordo de balões estratosféricos (I)
- Chapas de alumínio	05	1980	15	1	15			Uso nas cargas úteis (N)
- Rolos de folhas de alumínio	05	1980	50	0,1	5			Uso nas cargas úteis (N)
- Fita isolante	05	1980	50	0,1	5			Uso nas cargas úteis (N)
- Cabos elétricos	05	1980	2000m	0,025	50			Medidas magnetotéluricas (N)
- Baterias 12 VDC	05	1980	5	4	20			Medidas magnetotéluricas (N)
- Baterias VR 10	05	1980	40	0,5	20			Fonte de tensão DC a bordo de balões (I)
- Capacitores para sensores de pressão Springer	05	1980	2	20	40			Medida de pressão a bordo de balões (I)
SUB-TOTAL					3.490			

## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

a) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPRONTE	FNDCT	
- Unidade de Relay 51B	05	1980	1	-	80			Ionossonda (I)
- Partes eletrônicas para unidades de alimentação	05	1980	-	-	35			Instrumentos ionosféricos (N)
- Componentes eletrônicos	05	1980	-	-	100			Radar coerente (I)
- Componentes eletrônicos	05	1980	-	-	50			Radar coerente (N)
- Componentes eletrônicos	05	1980	-	-	50			Radar coerente (D)
- Componentes eletrônicos	05	1980	-	-	60			Carga útil (I)
- Componentes eletrônicos	05	1980	-	-	50			Carga útil (N)
- Componentes eletrônicos	05	1980	-	-	50			Carga útil (D)
- Transformadores	05	1980	10	10,5	105			Radar (N)
- Peças para registradora	05	1980	1	20	20			Registradora (I)
- Material elétrico, eletrônico, mecânico, filmes polaroid, óleo para bombas de vácuo etc.	05	1980	-	-	60			PDUP (N)
- Material elétrico, eletrônico, mecânico, filmes polaroid, óleo para bombas de vácuo, etc.	05	1980	-	-	50			PDUP (D)
SUB-TOTAL					4.200			

## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

a) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIRE VERSO)

EM CR\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE ADQUIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPONENTE	OUTROS *	FNDCT	
- Peças e acessórios de veículos, máquinas de escritório, ar-condicionado, luminárias, etc.	05	1980	diversas	-	50				N
- Acessórios e peças para instrumentos eletrônicos	05	1980	diversas	-	50				D
- Peças para o radiômetro e celostato	05	1980	diversas	-	50				N
- Peças de reposição para radiômetro de microondas bandak	05	1980	diversas	-	450				I
- Motores para radiotelescópio	05	1980	diversas	-	200				I
SUB TOTAL 80					5.000				
TOTAL									

## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

o) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
- Material p/ construção da Câmara intermediária	05	1981	-	-	140				Armazenamento de gás (N)
- Componentes p/construção de circuitos	05	1981	-	-	140				Acionamento de válvula de ação rápida (N)
- Componentes p/construção de circuitos	05	1981	-	-	140				PMAG
- Componentes p/construção de circuitos	05	1981	-	-	140				PMAG
- Peças para Câmara experimental	05	1981	-	-	260				PMAG (I)
- Peças para Câmara experimental	05	1981	-	-	410				PMAG (N)
- Material de consumo	05	1981	-	-	270				Projeto PRAD (D)
- Material de consumo	05	1981	-	-	270				Projeto PRAD (N)
- Componentes eletrônicos para HF Dopler	05	1981	-	-	110				HF Dopler (N)
- Papel fotográfico, produtos químicos re-veladores, etc	05	1981	-	-	140				(N)
- Peças e acessórios de veículos, máquinas de escritório, ar condicionado, etc.	05	1981	diversos	-	270				(N)
- Capacitores para sensores de pressão Rosemount	05	1981	1	-	200				Medidas de pressão à bordo de balões estratosféricos (I).
TOTAL									

\* DESCRIMINAR

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS • FMDCT	
- Conector Amphenol.	05	1981	50		70			Uso nas cargas úteis (N).
- Cabos elétricos.	05	1981	600m		25			Uso nas cargas úteis e medidas magnetotéluricas (N).
- Fita magnética digital.	05	1981	60		160			Registro das variações do campo geomagnético (I).
- Balões estratosféricos.	05	1981	10		1965			Veículos transportados das cargas úteis (I).
- Conectores de R.F.	05	1981	50		95			Uso nas cargas úteis (N):
- Material para blindagem magnética.	05	1981	4m <sup>2</sup>		65			Uso nas cargas úteis (I).
- Cabos coaxiais.	05	1981	100m		100			Uso nas cargas úteis (I).
- Cintiladores NaI(Tl).	05	1981	5		520			Deteção de raios-X (I).
- Capacitores p/Sensores de pressão Springer	05	1981	4		130			Medida de pressão de balões (I).
- Capacitores p/Sensores magnéticos de altitude	05	1981	4		30			Medida da atitude dos balões (I).
- Fotomultiplicadoras.	05	1981	10		330			Acoplamento com os cristais NaI(Tl) (I).
- Filme de 35mm em rolos de 100 pés.	05	1981	192		370			Ionossonda (D).
- Filme Diazo em rolos de 1000 pés.	05	1981	20		150			Ionossonda (D).
<b>TOTAL</b>								

... E SERVIÇOS DE CONSUMO  
 a) PEÇAS E ACESSÓRIOS (vide verso)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
- Balão estratosférico.	05	1981	5		6550				Lançamento telescópio SOURCE (I).
- Cristal de Iodeto de Sódio e Césio.	05	1981	6		9440				Anticoincidência do telescópio Geli II (I)
- Rolos de papel gráfico	05	1981	100		120				Registro das variações do campo geomagnético (N).
- Pastas HMS 9011.	05	1981	50		15				Armazenamento de dados (N).
- Componentes eletrônicos.	05	1981	1000		410				Manutenção e desenvolvimento de equipamentos (N).
- Componentes eletrônicos.	05	1981	300		390				Eletrônica associada dos detectores de raios X (I).
- Componentes eletrônicos.	05	1981	200		260				Montagem telétrica de bordo (I).
- Componentes eletrônicos.	05	1981	200		260				Montagem de codificadores de bordo (I).
- Circuitos para fontes de alta tensão	05	1981	6		310				Utilização à bordo de balões (I).
- Chapas de alumínio.	05	1981	25		40				Uso nas cargas úteis (N).
- Rolos de folhas de alumínio.	05	1981	50		10				Uso nas cargas úteis (N).
- Fita isolante.	05	1981	70		10				Uso no laboratório e nas cargas úteis (N).
- Fita crepom.	05	1981	50		10				Uso nas cargas úteis (N).
<b>TOTAL</b>									

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS • FMOCT	
- Papel para registrador em rolos.	05	1981	100		140			Polarímetro, Riômetro e VLF (N).
- Válvulas de potência e outras válvulas.	05	1981	-		350			Ionossnda e Receptores espaçados (I).
- Outros componentes.	05	1981	-		490			Instrumentos ionosféricos (N).
- Unidades de relê 51B.	05	1981	1		100			Ionossnda (I).
- Componentes eletrônicos.	05	1981	-		445			Radar coerente, carga útil para ESCO e CION (I).
- Componentes eletrônicos.	05	1981	-		330			Radar coerente, carga útil para ESCO e CION (D).
- Componentes eletrônicos para HF Dopler.	05	1981	-		340			Radar coerente, carga útil para ESCO e CION (N).
- Peças mecânicas.	05	1981	1		445			HF Dopler (I).
- Capacitores.	05	1981	12		70			Fotômetros (N).
- Dispositivo de MPD pul- sadas(material e cons- trução) (2)	05	1981	2		100			Radar (N).
- Circuito conformador de pulso de descarga.	05	1981	-		1050			Projeto PMAG (I).
- Fonte e linha.	05	1981	-		820			Projeto PMAG (N).
					270			Projeto PMAG (N)
TOTAL								



## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

## a) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
- Peças e acessórios para instrumentos eletrônicos	05	1981	diversos	-	270	-	-	-	
- Peças para o radioparâmetro e o celostato	05	1981	diversos	-	15	-	-	-	
- Peças de reposição para o radiômetro de micro-ondas banda K	05	1981	diversos	-	720	-	-	-	
- Peças de reposição para o radiotelescópio	05	1981	diversos	-	900	-	-	-	
- Peças de reposição para o sistema acustóptico	05	1981	diversos	-	900	-	-	-	
- Tubo de césio para padrão atômico de frequência	05	1981	diversos	-	1.300	-	-	-	
- Peças de reposição para o radiômetro de 30 GHz	05	1981	diversos	-	460	-	-	-	
- Peças de reposição para o radiômetro portátil de 22 GHz	05	1981	diversos	-	260	-	-	-	
SUB TOTAL	81				34.100				

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE ADQUIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS • FMOCT	
- Conector Amphenol.	05	1982	100		260			Uso nas cargas úteis (N).
- Cabos elétricos.	05	1982	2000m		220			Uso nas cargas úteis e medidas magnetotélúricas (N).
- Fitas magnéticas digitais.	05	1982	100		390			Registro das variações do campo geomagnético (I).
- Balões estratosféricos.	05	1982	15		5.880			Veículos transportados das cargas úteis (I).
- Conectores de R.F.	05	1982	70		220			Uso nas cargas úteis (I).
- Material para blindagem magnética.	05	1982	4m <sup>2</sup>		120			Uso nas cargas úteis (I).
- Cabos coaxiais.	05	1982	100m		180			Uso nas cargas úteis (I).
- Cintiladores NaI(Tl).	05	1982	5		880			Detetores de raios-X (I).
- Capacitores para construção de sensores de pressão Rosemount	05	1982	2		700			Medida de pressão à bordo de balões (I).
- Sensores de temperatura Rosemount.	05	1982	4		90			Medida de temperatura à bordo de balões (I)
- Baterias 12 VDC.	05	1982	10		130			Medidas magnetotélúricas (N).
- Baterias VR 10.	05	1982	80		110			Fonte de tensão DC à bordo dos balões (I).
- Solução de álcool isopropílico.	05	1982	10 l		5			Limpeza de instrumentos (N).
TOTAL								

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPONENTE	OUTROS * FMDCT	
- Balão estratosférico.	05	1982	6		14.700			Lançamento telescópio SOURCE (I).
- Cristal de Iodeto de Sódio e Césio.	05	1982	2		7.840			Anticoincidência do telescópio SOURCE (I)
- Rolos de papel gráfico	05	1982	100		260			Registro das variações do campo geomagnético (N).
- Pastas HMS 9011	05	1982	100		65.			Armazenamento de dados (N).
- Componentes eletrônicos.	05	1982	1000		875			Manutenção e desenvolvimento de equipamentos (N).
- Componentes eletrônicos.	05	1982	400		940			Eletrônica associada aos detectores de raios X (I).
- Componentes eletrônicos.	05	1982	200		470			Montagem da telemetria de bordo (I).
- Componentes eletrônicos.	05	1982	200		470			Montagem de codificadores de bordo (I).
- Circuitos para fontes de alta tensão	05	1982	10		1.095			Uso, à bordo de balões (N).
- Chapas de alumínio.	05	1982	30		90			Uso nas cargas úteis (N).
- Rolos de folhas de alumínio.	05	1982	50		20			Uso nas cargas úteis (N).
- Fita isolante.	05	1982	100		20			Uso no laboratório e cargas úteis (N).
- Fita crepom.	05	1982	100		20			Uso nas cargas úteis (N).
<b>TOTAL</b>								

## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

## a) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FMDCT	
- Capacitores p/ sensores de pressão Springer	05	1982	4		230				Medida de pressão à bordo de balões (I).
- Capacitores p/ sensores magnéticos de atitude	05	1982	4		50				Medida de atitude dos balões (I).
- Fotomultiplicadoras.	05	1982	10		590				Acoplamento com os cristais NaI(Tl) (I).
- Filmes, válvulas, papéis gráficos, etc., para manutenção dos instrumentos ionosféricos.	05	1982	-		480				Instrumentos ionosféricos. (I).
- Filmes, válvulas, papéis gráficos, etc., para manutenção dos instrumentos ionosféricos.	05	1982	-		660				Instrumentos ionosféricos (N).
- Filmes, válvulas, papéis gráficos, etc., para manutenção dos instrumentos ionosféricos.	05	1982	-		900				Instrumentos ionosféricos (D).
- Fitas para registrador do receptor espaçado.	05	1982	-		450				Instrumentos ionosféricos (I).
- Componentes eletrônicos, filmes, fitas, papéis gráficos, etc.	05	1982	-		1.020				Radar coerente e cartões úteis para os projetos EQUION e CION (I).
- Componentes eletrônicos, filmes, fitas, papéis gráficos, etc.	05	1982	-		920				Radar coerente e cartões úteis para os projetos EQUION e CION (D).
TOTAL									

## 3120 - MATERIAL DE CONSUMO

o) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
-Peças e acessórios para instrumentos eletrônicos	05	1982	DIV.		660				
-Peças para o radiopolarímetro e celostato	05	1982	DIV.		20				
-Peças de reposição para o radiômetro de micro-ondas banda K	05	1982	DIV.		1.000				
-Peças de reposição para o radiotelescópio	05	1982	DIV.		1.370				
-Peças de reposição para o sistema acústico-óptico	05	1982	DIV.		1.370				
-Peças de reposição para o radiômetro de 30GHz	05	1982	DIV.		680				
-Peças de reposição para o radiômetro portátil de 22 GHz	05	1982	DIV.		390				
-Peças de reposição para o imageador	05	1982	DIV.		680				
-Componentes eletrônicos filmes, fitas, papéis gráficos, etc.	05	1982	DIV.		810				
-Material de consumo	05	1982			660				
-Papel fotográfico, produtos químicos; reveladores, etc.	05	1982			220				
TOTAL									

3120 - MATERIAL DE CONSUMO  
 o) PEÇAS E ACESSÓRIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE ADQUIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPORCENTE	OUTROS *	FNDCT	
-Peças e acessórios de veículos; máquinas de escritório; ar condi- cionado; etc.	05	1982	DIV.		660				
SUB-TOTAL 1982					49.870				
TOTAL 80+81+82					88.970				

3120 - b) MATÉRIA PRIMA  
(VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPOLENTE	OUTROS *	FNDCT	
- Fontes radioativas ca- libradas	11	1980	10		400				Calibração carga útil (N)
- Hidrogênio	11	1980	200		200				Lançamento de balão (N)
- Hidrogênio	11	1980	400		200				Lançamento de balão CPAMB (N)
- Solução carbônica AQUADAC	11	1980	5		20				Tratamento dos deteto- res para medidas de campos elétricos atmos- féricos (I)
- Materiais mecânicos	10	1980	10		50				Desenvolvimento (N)
- Material destinado a construção de um ana- lisador espectral acús- to-ótico:	10	1980	diversos		600				
. Importado	10	1980	diversos		130				
. Nacional									
- Material destinado a construção de um radiô- metro de 30 GHz	10	1980	diversos		500				
. Importado	10	1980	diversos		300				
. Nacional									
- Material destinado a construção de um termi- nal de VLBI	10	1980	diversos		100				
- Material destinado a construção de um radiô metro portátil de 22 GHz	10	1980	diversos		500				
SUB TOTAL 80					4.000				

EM Cr\$. 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRIO	OUTROS *	FNDCT	
- Fontes radioativas ca- libradas	11	1981	12	68,3	820				Calibração carga útil (N)
- Hidrogênio	11	1981	5000	0,16	820				Lançamento de balão pa- ra astrofísica (N)
- Hidrogênio	11	1981	4000	0,20	820				Lançamento de balão pa- ra CPAMB (N)
- Freon TF	11	1981	15	1,33	20				Limpeza cabeça de gra- vador (N)
- Solução carbônica AQUADAC	11	1981	2	7,50	15				Tratamento dos deteto- res CPAMB (I)
- Materiais para montar uma mesa de redução	10	1981	-	-	15				Redução dos Dados da ionossonda (N)
- Materiais para antena do receptor de HF	10	1981	-	-	15				Recepção dos sinais de HF (N)
- Materiais para montar antena YAGI e para Ra- dar Coerente	10	1981	-	-	40				Radar Coerente (N)
- Materiais mecânicos	10	1981	-	-	440				Desenvolvimento (N)
- Material destinado a construção de um radiô- metro de 90 GHz	10	1981	diversos	-	4.580				I
TOTAL									



3120 - b) MATÉRIA PRIMA  
(VICE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRIO	OUTROS *	FNDCT	
- Material para construção de um imageador de raios X solares • Importado • Nacional	10 10	1981 1981	diversos diversos		720 480				I N
- Material destinado a construção de um radiômetro automático com microprocessador	10	1981	diversos		270				D
- Material destinado a montagem de uma bancada para testes do imageador	10	1981	diversos		680				N
- Material destinado a montagens de um analisador espectral multi-canal • Importado • Nacional	10 10	1981 1981	diversos diversos		260 680				I N
SUB TOTAL 81					10.675				
TOTAL									

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
- Fontes radioativas ca libradas	11	1982	14	109,28	1.530				Calibração de carga Dtil (N)
- Hidrogênio	11	1982	6.700	0,26	1.750				Lançamento de balão as trófica (N)
- Hidrogênio	11	1982	4.000	0,44	1.750				Lançamento de balão CPAMB (N)
- Freon T.F.	11	1982	20	2,5	50				Limpeza das cabeças dos gravadores magnéti cos (N)
- Solução carbônica AQUADAC		1982	21	1,19	25				Tratamento dos deteto res para medida de campos elétricos na atmosfera (I)
- Água destilada		1982	40	0,12	5				Uso em bateriais (N)
- Materiais para montar antenas racks, etc. para radar coerente	10	1982	-	-	170				Radar coerente (N)
- Materiais mecânicos	10	1982	-	-	470				Desenvolvimento (N)
- Material destinado a montagem de um anali sador espectral por auto-correlação:	10	1982	diversos		2.740				I
• Importado	10	1982	diversos		1.000				N
• Nacional									
- Material destinado a construção de um ima geador de raios X so lares	10	1982	diversos		760				N
SUB TOTAL 82					10.250				
TOTAL					24.925				

3120 - c) MATERIAIS DIVERSOS  
(VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONENTE	OUTROS *	FNDCT	
- Material de escritório.	02	1980	-	-	50				Uso do Departamento (N)
- Componentes eletrônicos e elétricos.	15	1980	100	1	100				Construção telescópio Geli I e Geli II (D).
- Fitas magnéticas, filmes, etc.	14	1980	-	-	530				Registro de medidas e lançamento de balão (I)
- Óleos e lubrificantes	04	1980	200	1	200				Medidas radiação gama (N).
- Material para sala de revelação.	14	1980	-	-	10				Revelação dos filmes da ionossonda (N).
- Fitas magnéticas.	14	1980	10	0,5	5				Gravação (N).
- Papel (rolos).	14	1980	250	0,5	125				Registro (N).
- Componentes eletrônicos.	16	1980	850	0,1	80				Desenvolvimento (D).
- Componentes eletrônicos.	16	1980	100	0,2	20				Desenvolvimento (N).
- Componentes ópticos.	16	1980	10	13,5	135				Fotômetros (N).
- Filtros ópticos.	16	1980	3	15	45				Fotômetros (I).
- Artigos de expediente, desenho, ensino, etc.	02	1980	diversos		200				N
- Material de higiene e conservação de bens móveis e imóveis em geral	03	1980	diversos		300				N
- Combustíveis e lubrificantes	04	1980	diversos		100				N
<b>TOTAL</b>					<b>1.900</b>				

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNDCT	
- Papel de registrados de computadores, calculadoras; fitas magnéticas, etc.	14	1980	diversos		800				D
- Material para instalação elétrica	15	1980	diversos		100				N
- Materiais diversos	16	1980	diversos		100				N
- Hélio líquido	16	1980			100				D
SUB TOTAL 80					3.000				
TOTAL									

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROPOSTANTE	FNDCT	
- Material de escritório	02	1981	-	-	140			Uso do Departamento (N)
- Filme e transparência (Codalit)	14	1981	-	-	15			Audio Visual (D)
- Componentes eletrônicos e elétricos	15	1981	200	1	275			Construção telescópio Geli I e Geli II (D)
- Óleos e lubrificantes	04	1981	400	1	550			Medidas de radiação gama (N)
- Cordas, paraquedas, baterias, pilhas, etc	14	1981	-	-	1.700			Registro de medidas e lançamento de balões(N)
- Material para sala de revelação	14	1981	-	-	30			Revelação dos filmes da ionossonda (N)
- Componentes eletrônicos	16	1981	444	0,5	300			Desenvolvimento (N)
- Componentes eletrônicos	16	1981	62	1	80			Desenvolvimento (I)
- Componentes eletrônicos	16	1981	157	1	215			Desenvolvimento (D)
- Fitas Magnéticas	14	1981	17	4	90			Gravação (I)
- Papel (rolos)	14	1981	25	1	30			Registro (I)
- Papel (rolos)	14	1981	215	1	290			Registros (N)
- Papel (rolos)	14	1981	22	0,5	15			Registros (N)
- Componentes ópticos	16	1981	11	11	165			Fotômetros (N)
- Filtros ópticos	16	1981	11	79	1.140			Fotômetros (I)
- Válvulas	15	1981	24	27	850			Radar (I)
- Válvulas	15	1981	3	11	45			Radar (N)
- Fotomultiplicadoras	15	1981	2	73	190			Radar de Laser (I)
<b>TOTAL</b>								

3120 - c) MATERIAIS DIVERSOS  
(VER VERSO)

EM CR\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS		FINALIDADE
						PROFONENTE	FNDCT	
- Fitas magnéticas	14	1981	8	1	10			Gravação (N)
- Componentes ópticos	16	1981	10	44	580			Radar de Laser (I)
- Artigos de expediente desenho, ensino, etc.	02	1981	diversos		680			N
- Material de higiene e conservação de bens móveis e imóveis em geral	03	1981	diversos		950			N
- Combustíveis e lubrificantes	04	1981	diversos		330			N
- Papel de registradores de computador, calculadoras, fitas magnéticas, etc.	14	1981	diversos		5.480			D
- Material para instalação elétrica	15	1981	diversos		360			N
- Materiais diversos	16	1981	diversos		300			N
- Hélio líquido	16	1981	diversos		470			D
- Fontes radioativas para calibração de imageador	16	1981	diversos		140			N
SUB TOTAL 81					15.360			
TOTAL								

3120 - c) MATERIAIS DIVERSOS  
(vide verso)

ESPECIFICAÇÃO	CATEG ECON	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTI- DADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONTE	OUTROS *	FNOCT	
- Material de escritório	02	1982	-	-	220				Para uso do Departamen- to (N).
- Componentes eletrôni- cos e elétricos.	15	1982	250	1	550				Construção telescópio GeLi I e GeLi II (D).
- Óleos e lubrificantes	04	1982	400	1	1.090				Medidas radiação gama (N).
- Cordas, paraquedas, baterias, pilhas, etc.	14	1982	-	-	3.940				Registro de medidas e lançamento de balão (N).
- Material para sala de revelação	14	1982	-	-	40				Revelação dos filmes da ionossonda (N).
- Componentes eletrôni- cos.	16	1982	200	0,50	220				Radar (D).
- Fitas magnéticas.	14	1982	30	1	60				Gravação (I).
- Fitas magnéticas.	14	1982	4	1	10				Gravação (N).
- Fitas de papel.	14	1982	500	0,72	790				Registro (N).
- Componentes eletrôni- cos.	16	1982	88	0,5	90				Desenvolvimento (I).
- Componentes eletrôni- cos.	16	1982	60	1,0	120				Desenvolvimento (I).
- Componentes eletrôni- cos.	16	1982	1130	0,1	250				Desenvolvimento (N).
- Componentes ópticos.	16	1982	1	73	140				Radar do Laser (I).
- Componentes ópticos.	16	1982	1	113	240				Radar do Laser (N).
- Filtros ópticos.	16	1982	2	120	470				Fotômetros (I).
- Fotomultiplicadoras.	15	1982	2	60	230				Fotômetros (I).
TOTAL									

ESPECIFICAÇÃO	CATEG. ECON.	ANO DE AQUISIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO	CUSTO TOTAL	FONTES DE RECURSOS			FINALIDADE
						PROPRONENTE	OUTROS *	FNDCT	
- Material para instalação elétrica	15	1982	diversos		570				N
- Materiais diversos	16	1982	diversos		480				N
- Hélio líquido	16	1982	diversos		650				D
- Fontes radioativas para calibração de imageados	16	1982	diversos		220				N
- Artigos de expediente, desenhos, ensino, etc	02	1982	diversos		1.000				N
- Material de higiene e conservação de bens móveis e imóveis em geral	03	1982	diversos		1.500				N
- Combustíveis e lubrificantes	04	1982	diversos		530				N
- Papel de registradores de computador calculadoras, fitas magnéticas, etc.	14	1982	diversos		8.760				D
SUB-TOTAL 1982					22.170				
TOTAL					40.530				





## 3130 - SERVIÇOS DE TERCEIROS

## 3131 - REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS PESSOAIS (VERSE O VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIÁRIO	PERÍODO DE SERVIÇO	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	FONTE
- Estagiário	1981	Pagamento para 7 estagiários.	680	
- Assessor (5)	1981	Consultoria de projeto.	550	
- Piloto Jaime Pomela	1981	Horas de voo para resgate de experiência lançada em balão (Astrofísica).	680	
- Piloto Jaime Pomela	Fev-abr 1981	Vôos de avião para a recuperação de cargas úteis. (CPAMB).	140	
- Agência locadora de automóveis	out 1981	Aluguel de viatura para apoio em Vilhena	140	
- Pessoal local	out 1981	Ajuda na instalação de equipamentos. (Geomagnetismo).	30	
- Piloto Jaime Pomela	out-dez 1981	Vôos de avião para a recuperação de cargas úteis. (CPAMB).	200	
- A contratar - 14 estagiários	01 a 12/81	Redução de dados, análise de registros, e serviços em geral.	1.730	
- Assessor Técnico	01 a 12/81	Desenvolvimento de pesquisas	820	
- A contratar		Substituição de pessoal administrativo	60	
- A contratar	01 a 12/81	Técnico em criogenia	100	
SUB-TOTAL - 1981			5.130	

TOTAL

## 3130 - SERVIÇOS DE TERCEIROS

## 3131 - REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS PESSOAIS (VICE-VE)

NOME DO BENEFICIÁRIO	PERÍODO DE SERVIÇO	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	FONTE
- Estagiário	1982	Pagamento para 7 estagiários.	1.090	
- Assessor (5)	1982	Consultoria de projeto	880	
- Piloto Jaime Pomela	1982	Horas de voo em avião Cessna Skyline para resgate de experiência lançada em balão.	440	
- Piloto Jaime Pomela,	fev-abr 1982	Vôos de avião para a recuperação de cargas úteis. (CPAMB).	330	
- Agência locadora de automóveis	out 1982	Aluguel de viatura para apoio de Vilhena.	260	
- Pessoal local	out 1982	Ajuda na instalação de equipamentos.	60	
- Piloto Jaime Pomela	out-dez 1982	Vôos de avião para a recuperação de cargas úteis. (CPAMB).	390	
- A contratar - 14 estagiários	01 a 12/82	Redução de dados, análise de registros e serviços em geral	2.760	
- Assessor Técnico	01 a 12/82	Desenvolvimento de pesquisas	1.790	
- A contratar	01 a 12/82	Substituição de pessoal administrativo	130	
- A contratar - 6 estagiário	01 a 12/82	Serviços em geral		
- A contratar	01 a 12/82	Técnico em criogenia	220	
SUB-TOTAL			8.350	
			14.980	
TOTAL			14.980	

3132 - OUTROS SERVIÇOS  
 a) MANUTENÇÃO (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DA FIRMA CONTRATADA	CAT. ECON.	PERÍODO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	FONTE
- Tracor S/A	06	1980	Reparos no analisador de pulsos	200	
- H.P.	06	1980	Reparos no equipamento FISAT	30	
- A contratar	06	1980	Reparos, adaptação e conservação, nas instalações dos laboratórios	300	
- A contratar	06	1980	Contratos de manutenção dos computadores, calculadoras, máquinas de escrever, etc.	470	
SUB-TOTAL - 1980				1.000	
- A contratar	06	1981	Reparos, adaptação e conservação nas instalações dos laboratórios	1.170	
- A contratar	06	1981	Contratos de manutenção dos computadores, calculadoras, máquinas de escrever, etc.	2.600	
- Tracor S/A	06	1981	Reparos no analisador de pulsos	270	
- H.P.	06	1981	Reparos no equipamento FISAT	90	
SUB-TOTAL - 1981				4.130	
- Tracor S/A	06	1982	Reparos no analisador de pulsos	880	
- H.P.	06	1982	Reparos no equipamento FISAT e osciloscópios	140	
- A contratar	06	1982	Reparos, adaptação e conservação, nas instalações dos laboratórios	1.880	
- A contratar	06	1982	Contratos de manutenção dos computadores, calculadoras, máquinas de escrever, etc.	7.400	
SUB-TOTAL - 1982				10.300	
TOTAL				15.430	

## 3132 - OUTROS SERVIÇOS

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

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIÁRIO	PERÍODO DE SERVIÇO	MOTIVO DA VIAGEM	VALOR	FONTE
Diárias pessoal não CLT	1980	- Efetuar observações em Atibaia - SP	100	
	1980	- Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	100	
	1980	- Para professores visitantes	100	
Passagens para o pessoal do projeto	1980	- Vinda de pesquisadores estrangeiros	400	
	1980	- Viagens técnicas ao exterior	400	
	1980	- Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	700	
	1980	- Instalação e calibração de equipamentos	200	
SUB-TOTAL - 1980			2.000	
Diárias pessoal não CLT	1981	- Efetuar observações em Atibaia - SP	210	
	1981	- Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	270	
	1981	- Para professores visitantes	270	
Passagens para o pessoal do projeto	1981	- Vinda de pesquisadores estrangeiros	1.370	
	1981	- Viagens técnicas ao exterior	2.460	

## 3132 - OUTROS SERVIÇOS

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

EM Cr\$ 1.000,00

NOME DO BENEFICIÁRIO	PERÍODO DE SERVIÇO	MOTIVO DA VIAGEM	VALOR	FONTE
	1981	- Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	1.350	
	1981	- Instalações e calibração de equipamentos	680	
SUB-TOTAL - 1981			6.610	
Diárias pessoal não CLT	1982	- Efetuar observações em Atibaia - SP	330	
	1982	- Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	440	
	1982	- Para professores visitantes	440	
Passagens para o pessoal do projeto	1982	- Vinda de pesquisadores estrangeiros	2.190	
	1982	- Viagens técnicas ao exterior	3.940	
	1982	- Viagens a outras cidades e capitais de estados brasileiros, com o intuito de participar de congressos, conferências, simpósios e discussões técnicas	3.090	
	1982	- Instalações e calibração de equipamentos	1.440	
SUB-TOTAL			11.870	
TOTAL			20.480	

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
1980					
1. A ser definida	01	07 a 12 80	a) Acondicionamento, transporte e confecção de equipamentos	500	
2. A ser definida	15	07 a 12 80	a) Encadernação, divulgação e xerox	400	
	15	07 a 12 80	b) Compra de revistas, periódicas e audio visual	100	
SUB-TOTAL - 1980				1.000	
1981					
1. A ser definida	01	01 a 12 81	a) Acondicionamento, transporte e confecção de equipamentos	960	
2. A ser definida	15	01 a 12 81	a) Aluguel, vigilância, seguro do rádio telescópio e serviços	2.880	
	15	01 a 12 81	b) Encadernação, divulgação e xerox	1.500	
	15	01 a 12 81	c) Compra de revistas, periódicas e audio visual	250	
SUB-TOTAL - 1981				5.590	
1982					
1. A ser definida	01	01 a 12 82	a) Acondicionamento, transporte de equipamentos	1.650	
2. A ser definida	15	01 a 12 82	b) Aluguel, vigilância, seguro do rádio telescópio, e serviços	4.600	
	15	01 a 12 82	b) Encadernação, divulgação e xerox	2.390	
	15	01 a 12 82	c) Compra de revistas, periódicas e audio visual	370	
SUB-TOTAL - 1982				9.010	
TOTAL 80 + 81 + 82				15.600	

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

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
A ser definida	01	- Despesas de pronto pagamento, e realização de trabalhos sobre indução eletromagnética	140	
	02	- Importações em andamento	200	
	08	- Despesas com o patrocínio de exposições, congressos, seminários e conferências	170	
SUB-TOTAL - 1980			510	
A ser definida	01	- Despesas de pronto pagamento, e realização de trabalhos sobre indução eletromagnética e variações geomagnéticas	360	
	02	- Importações em andamento	540	
TOTAL				

## 4110 - OBRAS PÚBLICAS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
1980					
1. Projetos de um prédio para o ROI com 25 m <sup>2</sup> , de um laboratório de microondas, e da ampliação da sala de comando	4.111		300		A ser contratada
2. Projeto de um prédio para Alojamento e Cantina	4.111		100		A ser contratada
3. Construção de um prédio com 25 cm <sup>2</sup> de área, (Início previsto-out/80)	4.115	Portaria do ROI	300		A ser contratada
4. Ampliação de um prédio, com 20 m <sup>2</sup> da área, (Início previsto-out/80)	4.115	Ampliação da sala de comando	300		A ser contratada
TOTAL 1980			1.000		



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

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
	06	-Estrafos causados quando da queda de telescópio conduzido por balões estratosféricos	270	
	08	- Despesas com o patrocínio de exposições, congressos, seminários e conferências	590	
SUB-TOTAL - 1981			1.760	
A ser definida	01	- Despesas de pronto pagamento e realização de trabalhos sobre indução eletromagnética e variações geomagnéticas	660	
	02	- Importações em andamento	880	
	06	- Estragos causados quando da queda de telescópios conduzidos por balões estratosféricos	660	
	08	- Despesas com o patrocínio de exposições, congressos, seminários e conferências	500	
SUB-TOTAL - 1982			2.700	
TOTAL			4.970	

## 4110 - OBRAS PÚBLICAS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
1981					
1. Construção de um prédio com 240 m <sup>2</sup> de área (início previsto-ago/81)	4.115	Laboratório de Microondas e Sala de Computação, com ar condicionado	8.600		A ser contratada
2. Conservação e reforma da estrada de acesso ao ROI (agosto/81)			4.600		A ser contratada
3. Construção de um prédio com 400 m <sup>2</sup> de área, do tipo 1 (início previsto-jun/81)	4.115	Construção do prédio para Alojamento e Cantina	7.290		A ser contratada
4. Projeto de um prédio para Administração (Início previsto-jan/81)	4.115		400		A ser contratada
5. Prédio para Departamento de Ciência Espacial (1200 m <sup>2</sup> ) A iniciar metade em janeiro 1981	4.115	Instalação de pesquisadores e laboratórios	8.880		A ser contratada
TOTAL					

## 3132 - ENCARGOS DIVERSOS (VIDE VERSO) - Adicional ao 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
6. Obra do sistema de ar condicionado	4.114	Para prédio DCE.	1.480		A ser contratada
7. Instalação do transformador (150 KVA)	4.114	Para prédio DCE.	680		A ser contratada
8. Extensão do laboratório Laser, abril 1981	4.110	Ampliação do laboratório de eletrônica	840		A ser contratada
9. Laboratório de plasma (1981) (180 m <sup>2</sup> salas, 300 m <sup>2</sup> de laboratório)	4.110	Ampliação	16.200		A ser contratada
9. Construção de um prédio com 400m <sup>2</sup> de área, do tipo 1 (início previsto-jun/81)	4.115	Construção do prédio onde funcionará a Administração	7.290		A ser contratada
TOTAL 1981			56.260		

## 3132 - ENCARGOS DIVERSOS (VIDE VERSO) - Adicional ao ... de OUTROS SERVIÇOS

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE
TOTAL				

## 4110 - OBRAS PÚBLICAS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
1982					
1. Continuação do prédio do DCE (1200m <sup>2</sup> em 1982).	4.115	Instalação de pesquisadores e laboratórios.	14.880		A ser contratada
2. Obra do sistema de ar condicionado.	4.114	Para prédio DCE	2.470		A ser contratada
3. Instalação transformador 150 KVA.	4.114	Para prédio DCE	1.100		A ser contratada
4. Laboratório em C. Paulista para manter testes e operar instrumentos ionosféricos (100 m <sup>2</sup> ) em 1982.	4.110	Para operar os Rionómetros, e VLF (que atualmente são operados num Trailer) e para montar, testar e operar os demais equipamentos a serem desenvolvidos, como radar coerente, receptores espaçados. A parte do sistema de transmissão de Radar Meteorológico etc.	6.170		
SUB-TOTAL			24.620		
TOTAL			81.880		

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

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA IMPORTADOS									
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAIS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO (Cr.\$)	FONTES DE RECURSOS		
- Receptor de comunicação	1980	Recepção de sinais de HF	EUA	DRAKE DSR-2	DRAKE	360	I		
- Unidade omega para VLF	1980	Recepção de sinais de VLF	EUA			240	I		
- Polarímetro de VHF	1980	Rotação Faraday	EUA	ALDI	ALDI RES.CORP.	420	I		
- Receptor digital para ionossonda	1980	Para uso com ionossonda	Austrália	DBD-42	KEL	810	I		
- Osciloscópio (200 MHz)	1980	Para teste e montagem dos instrumentos	EUA		AEROSPACE TEKTRONIX	420	I		
- Unidade de camera	1980	Para receptor espaçado	EUA			230	I		
- Unidades para transmissores receptores e complementares (ESCO)	1980	Radar coerente	EUA			630	I		
- Integrador síncrono	1980	Projeto PDUP				1450	I		
- Amplificador analisador síncrono	1980	Projeto PDUP				700	I		
- Registrador gráfico de cinco canais	1980	Registro das variações geomagnéticas	EUA	MINISERVO	ESTERLINES ANGUS	400	I		
- Gravadores digitais (dois)	1980	Gravação digital das variações do campo geomagnético	EUA	HCD 75	3M	200	I		
- Laser	1980	Instrumento para multicanal acústico	EUA		SPECTRA PHYSICS	600	I		
- Padrão de rubídio	1980	Manter padrão de tempo e frequência no ROI	EUA		HP	1200			
- Registrador	1980	Registrar as medições das pesquisas efetuadas no ROI	EUA		HP	340	I		
- Minicomputador HP1000 com sistema de aquisição de dados	1980	Controle e aquisição de dados	EUA		HP	9000	I		
SUB TOTAL						80			17.000

## 4130 - 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
- Receptor VHF.(02)	1981	Radar meteorológico.	USA			1050	I
- Gravador magnético.	1981	Fotômetro.	USA			260	I
- Fonte de calibração.	1981	Fotômetros.	USA			110	I
- Sistema de bombeamento.	1981	Projeto PMAG.				1570	I
- Sistema de alto vácuo.	1981	Projeto PMAG.				1700	I
- Osciloscópio de duplo feixe com unidades encaixáveis.	1981	Projeto PMAG.				2620	I
- Lases alinhamento.	1981	Projeto PRAD.				130	I
- Monitor de energia de laser pulsados.	1981	Projeto PRAD.				650	I
- Monocromador.	1981	Projeto PRAD.				1570	I
- Fotomultiplicadora e fonte de alta tensão.	1981	Projeto PRAD.				520	I
- Pico amperímetro.	1981	Projeto PRAD.				390	I
- Laser rubi.	1981	Projeto PRAD.				1310	I
- Medidor de ondas telúricas.	1981	Estudo de correntes magneto-telúricas.	Alemanha	AMT	Metronix	4580	I
- Medidor de inclinação e declinação geomagnética.	1981	Medida de inclinação e declinação geomagnética.	Canadá	DIM-100	EDA	330	I
- Registradores gráficos de cinco canais (dois).	1981	Registro das variações geomagnéticas.	EUA	Miniservo VI	Esterline Angus	1050	I
- Gravadores digitais (quatro).	1981	Gravação digital das variações geomagnéticas.	EUA	HCD 75	3 M	1180	I
<b>TOTAL</b>							

## 4130 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

## a) EQUIPAMENTOS DE PESQUISA (VIDE VERSO)

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA IMPORTADOS							FONTE DE RECURSOS
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO (Cr\$)	
- Um analisador de pulsos de 8000 canais.	1981	Construção da eletrônica dos telescópios GeLi I e GeLi II e SOURCE.	USA	TRACOR TN XX	TRACOR	2620	I
- Um gravador magnético.	1981	Registro de sinais medidas pelo telescópio.	USA	AMPEX 2330	AMPEX	2620	I
- Sintetizador de Frequência.	1981	Para uso na montagem e testes dos instrumentos ionosféricos.	USA		HP	1080	I
- Ionossonda (para Terezina).	1981	Sondagem vertical da ionosfera.	Australia	IPC 42	KEL AEROSPACE	2340	I
- Polarímetro.	1981	Medida de conteúdo eletrônico total da ionosfera.	EUA	ALDI	ALDI RESEARCH CORPORATIONS	550	I
- Receptores espaçados (ELIS).	1981	Medir derivas ionosféricas.	EUA			1430	I
- Unidades complementares do Radar (ESCO).	1981	Radar coerente.	EUA			250	I
- Osciloscópio (ESCO).	1981	Radar coerente.	EUA			630	I
- Minicomputador (ESCO)	1981	Radar coerente.	EUA			920	I
- Registrador de resposta rápida.	1981	Radar coerente.	EUA			640	I
- Espelho parabólico.	1981	Radar de laser	Inglaterra			40	I
- Fonte de alta tensão.	1981	Radar de laser	USA			150	I
- Alojamento termoeletrônico.	1981	Radar de laser	USA			140	I
- Calculadora H.P. com memória e interface.	1981	Fotômetro F.P.	USA			490	I
- Padrão de frequência.	1981	Radar meteorológico.	USA			980	I
- Registradora.	1981	Radar meteorológico.	USA			490	I
<b>TOTAL</b>							

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 (Ct\$)	FONTES DE RECURSOS
- Gerador de micro-ondas	1981	Calibração dos radiômetros	USA		HP	480	I
- Gravador Analógico	1981	Aquisição de dados para o projeto SMM				1900	I
- Laser	1981	Instrumento para multi-canal acústico ótico	Japão		NEC	150	I
- Sistema detetor de imagens	1981	Detetor do sistema de imageador de raios X solares	USA			7530	I
- Osciloscópio Digital	1981	Análise de transitórios de explosões solares	USA		TELECTRONICS	620	I
- Voltímetro Vetorial	1981	Desenvolvimento de radiômetro	USA		HP	480	I
- Registrador Gráfico térmico	1981	Registro de eventos	USA		HP	960	I
- Radiômetros portáteis de 22 GHz (3 unidades)	1981	Estudo de campo e levantamento de dados para escolha de sítio e estudos meteorológicos	USA			9320	I
- Receptor de VHF - Omega	1981	Pesquisa de propagação de baixa frequência	USA			1780	I
- Gerador de VHF de precisão	1981	Calibração de radiômetros	USA		HP	1370	I
SUB-TOTAL 1981						58.980	

## o) EQUIPAMENTOS DE PESQUISA (VIDE VERSO)

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA IMPORTADOS							
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO (C\$)	FONTES DE RECURSOS
Gravadores de papel e cassetes para registro digital.	1982	Redução e análise de dados medidos em balão.	USA	H.P. 2240	HP	1960	I
Receptores e unidade omega.	1982	Medir fases de canais de VLF.	EUA			1080	I
Receptor de comunicação.	1982	Recepção dos canais de HF.	EUA			700	I
Pre-amplificadores para ionossonda.	1982	Para ionossonda.	EUA			270	I
Atenuadores variáveis.	1982	Testes gerais.	EUA			390	I
Gravador multi-canal.	1982	Radar coerente e Receptor espaçado.	EUA			4000	I
Unidades de transmissores e receptores de Radar de Doppler (HF DOP).	1982	Medida de ondas de gravidade.	EUA			2370	I
Registrador de multi-canal (HF DOP)	1982	Medida de ondas de gravidade.	EUA			1530	I
Espelho plano de 48".	1982	Radar de laser.	Inglaterra			960	I
Espelho esférico de 30".	1982	Radar de laser.	Inglaterra			640	I
Fonte de calibração.	1982	Fotômetros.	USA			250	I
Monocromador.	1982	Laboratório de Luminescência.	Inglaterra			830	I
Registradora.	1982	Radar meteorológico.	USA			1120	I
Gravador magnético.	1982	Radar meteorológico.	USA			780	I
Sistema de estabilização.	1982	Fotômetro F.P.	Inglaterra			2000	I
Laser CO <sub>2</sub> .	1982	Projeto PMAG.				1960	I
Detetor infravermelho.	1982	Projeto PMAG.				590	I
Osciloscópio com resposta até 1 GHz e unidades encaixáveis.	1982.	Projeto PRAD.				4310	I
Magnetômetro a precessão de protons.	1982	Medidas aeromagnéticas.	EUA	G-813	Geometrics	780	I
					<b>TOTAL</b>		



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

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA IMPORTADOS							EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS	
- Instrumentos de medidas para 90 GHz	1982	Complementação do receptor de 90 GHz	USA			2.960	I	
- Discos e memória para o computador	1982	Publicação do sistema de computação existente (HP 1000)	USA		HP	2.960	I	
- Outros instrumentos de pesquisa	1982					1.090	I	
- Acessórios para antena	1982	Montagem novo radiotelescópio				21.900	I	
- Amplificador maser de circuito fechado.	1982	Deteção de sinais de rádio-fontes com altíssima sensibilidade	USA		HAYOTACK	23.000	I	
- Gerador de micro-ondas milimétricas	1982	Calibração de radiômetros	USA			1.530	I	
- Gravadores digitais (quatro)	1982	Gravação digital das variações geomagnéticas	USA		3 M	2.160	I	
- Magnetômetro fluxgate	1982	Medida das variações das componentes do campo magnético	Canadá		EDA	780	I	
SUB TOTAL 1982						82.900		
TOTAL						158.880		

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

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA NACIONAIS					EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS
Fontes de alimentação reguladas LABO, analisadores de pulsos de 4000 canais	1980	Trabalho na construção de eletrônica dos telescópios GeLi I, GeLi II e FUVÉ		LABO TRACOR	200	N
Registrador de dois canais	1980	Para polarímetro		ECB	200	N
Unidades para os transmissores e receptores e os complementares (ESCO)	1980	Radar coerente	Nacional		200	N
Fontes, reguladores e amplificadores	1980	Alimentação e regulagem de equipamentos			150	N
Detetor de imagens	1980	Observação de imagens em Hd com o celostato			150	D
Osciloscópio e voltímetro digital	1980	Utilização em laboratório			200	N
Tela de vídeo e memória para cálculo HP9830	1980	Complementação do sistema existente			400	N
SUB-TOTAL - 1980					1.500	
Fontes de alimentação reguladas, analisadores de pulso de 4000 canais	1981	Trabalho na construção da eletrônica dos telescópios GeLi I, GeLi II e FUVÉ.		LABO TRACOR	270	N
Osciloscópios com respostas $\leq$ 20 MHz	1981	Trabalho em telecomando científico, construção		LABO	270	N
Registradores de 3 canais (2)	1981	Recepção de HF		ECB	930	N
Unidades complementares (ESCO)	1981	Radar coerente			100	N
Terminal de computador	1981	Interface - radar de laser			600	N
Fonte de tensão	1981	Radar meteorológico			180	N
Sistema de bombamento	1981	Projeto PMAG			1.370	N
Sistema de alto vácuo	1981	Projeto PMAG		Tipo ROOTS	680	N
Sistema de refrigeração	1981	Projeto PMAG			680	N
TOTAL						

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

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA NACIONAIS						EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS	
Fonte de alimentação	1981	Solenóides centrais (PMAG)	.		2.050	N	
Dez Solenóides	1981	Produção de fluxo até 0,2 T.			6.160	N	
Oito solenóides	1981	Produção de fluxo até 0,4 T.			4.790	N	
Câmara experimental	1981	Projeto PMAG			2.740	N	
Registrador X, T.	1981	Projeto PRAD			680	N	
Registrador gráfico de dois canais, (dois)	1981	Registro das variações do campo geomagnético	ECB-2	ECB	680	N	
Registrador gráfico de três canais, (dois)	1981	Registro das variações do campo geomagnético	ECB-3	ECB	1.370	N	
Base, pedestal e contra peso	1981	Início da montagem do novo radiotelescópio			64.400	N	
Máquina de Raios-X	1981	Calibração do sistema imageador			410	N	
Fontes geradoras de pulso, gerador de funções	1981	Alimentação de equipamentos			340	D	
Osciloscópio, frequencímetros e multímetros	1981	Utilização em laboratório			550	D	
Instrumentos óticos	1981	Utilização em laboratório			140	D	
Registrador de 3 canais	1981	Registro das variações do campo magnético	ECB-3	ECB	550	D	
SUB-TOTAL - 1981					89.940		
TOTAL							

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

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA NACIONAIS						EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS	
Fontes de alimentação reguladas, analisadores de pulso de 4000 canais	1982	Trabalho na construção da eletrônica dos telescópios Geli I, Geli II e FUVÉ.		LABOR, TRACOR	660	N	
Osciloscópio com respostas até 20 MHz.	1982	Trabalho em telecomando científico, construção.		LABO	660	N	
Unidade de amplificador de potência de faixa larga.	1982				550	N	
Registrador de 2 canais	1982				660	N	
Registrador	1982	Fotômetros			550	N	
Registrador gráfico de dois canais (dois).	1982	Registro das variações do campo geomagnético	ECB-2	ECB	1.530	N	
Registrador gráfico de três canais	1982	Registro das variações do campo geomagnético	ECB-3	ECB	2.620	N	
Fontes geradoras de pulso, gerador de função	1982	Alimentação de equipamentos			880	D	
Osciloscópios, frequencímetros e multímetros	1982	Utilização em laboratório			880	D	
Disco para impressora	1982	Complementação do atual sistema			1.300	N	
Instrumentos diversos	1982				220	N	
Refletor parabólico e radome	1982	Dar continuidade ao desenvolvimento de um novo radiotelescópio			110.000	D	
SUB-TOTAL 1982					120.510		
TOTAL					211.950		

4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
b) EQUIPAMENTOS AUXILIARES (VIDE VERSO)

EQUIPAMENTOS AUXILIARES NACIONAIS E IMPORTADOS						EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS
Máquina de escrever (1)	1980	Secretaria	N	82C	IBM	80	N
Regulador de voltagem	1980	Obs. de Luminescência	N			50	N
Fonte de tensão reguladora (20)	1980	Uso em laboratório	N		LABO	80	N
Osciloscópios (2)	1980	Testes eletrônicos	EUA	1740 A	H.P.	380	I
Multímetro digital (2)	1980	Uso em laboratório	EUA	3465 A	H.P.	80	I
Gerador de pulsos (2)	1980	Uso em laboratório	EUA	8012 B	H.P.	230	I
Tanque de hélio líquido	1980	Transporte de hélio de São Paulo para Atibaia	EUA			250	I
Volímetro e outros aparelhos de medidas elétricas sem grande precisão	1980	Utilização em laboratório	Brasil			50	N
Sistema transmissor via telefone	1980	Comunicação entre Atibaia São Paulo			NEC	240	D
Ar condicionado	1980	Utilização na biblioteca				50	N
Pedra mármore	1980	Multicanal acusto ótico				10	N
Terminais inteligentes (4)	1981	Interface com computador	N	-		2.740	N
Digitalizador de dados (1)	1981	Análise de dados	USA	-		1.965	I
Máquina de escrever (1)	1981	Secretaria	N	82C	IBM	110	N
Calculadora de mesa científica (1)	1981	Análise de dados	I	-		66	I
Calculadora (3)	1981	Redução de dados	I			13	I
Transformador 150 KVA (1)	1981	Prédio DCE	N			685	N
Ar condicionado	1981	Prédio DCE	N		IBM	4.795	N
Motores de 6V e 12V síncronos DC	1981	Construir gôndola de balão com sistema de atitude para telescópio GeLi I e GeLi II	EUA			786	I
TOTAL							

4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
b) EQUIPAMENTOS AUXILIARES (VIDE VERSO)

EQUIPAMENTOS AUXILIARES NACIONAIS E IMPORTADOS						EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS
Aparelhos de ar condicionado	1981	Laboratório Laser	N			137	N
Fontes de alta tensão regulada (4)	1981	Uso em laboratório	N	0-30V	LABO	219	N
Furadeira	1981	Construção de pequenas peças mecânicas	N	Manual	BOSCH	7	N
Morsas (4)	1981	Construção de pequenas peças mecânicas	N	No. 3	SCHULZ	7	N
Osciloscópios (2)	1981	Testes eletrônicos	EUA	1740A	H.P.	786	I
Multímetro digital (2)	1981	Uso em laboratório	EUA	3465A	H.P.	131	I
Gerador de pulsos (2)	1981	Uso em laboratório	EUA	8012B	H.P.	328	I
Calculadora de mesa	1981	Redução e processamento	EUA	9831A	H.P.	655	I
Leitora de fita cassete	1981	Redução e processamento	EUA	9856A	H.P.	249	I
Mesa digitalizadora	1981	Redução e processamento	EUA	9864A	H.P.	603	I
Sistema de bobinas em Helmholtz	1981	Teste de magnetômetros	CANADÁ	H 30	EDA	655	I
Gerador de alta e baixa frequência(2)	1981	Uso em laboratório	EUA	3310	H.P	197	I
Circuito fechado de TV	1981	Movimento de condições meteorológicas				410	N
Aparelhos de ar condicionado	1981	Sistema central de Atibaia				1.370	N
Sistema no break	1981	Manter continuamente energia elétrica para o computador de Atibaia				3.425	N
Equipamento para laboratório eletro crescimento	1981	Implantação de um laboratório				140	N
Forno para oficina mecânica	1981	Execução de peças				685	N
Pedra mármore	1981	Multicanal acusto-ótico				17	N
TOTAL							

4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
b) EQUIPAMENTOS AUXILIARES (VIDE VERSO)

EQUIPAMENTOS AUXILIARES NACIONAIS E IMPORTADOS						EM Cr\$ 1.000,00	
ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUISIÇÃO	FINALIDADE BÁSICA	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO	FONTES DE RECURSOS
Sub-refletor automático para a atual antena ROI	1981		EUA		ESSCO	4.800	I
Terminais inteligentes (4)	1982	Interface com computador	N			4.380	N
Projektor de slide	1982	Sala de Reuniões	N			33	N
Transformador 150 KVA	1982	Energia para prédio DCE	N			1.095	N
Receptor de UHF	1982	Construção de telecomando ci- entífico	N	UNITEL	UNITEL	2.190	N
Fontes de tensão regulada (4)	1982	Uso em laboratório	N	0-30	LABO	482	N
Multímetro digital (2)	1982	Uso em laboratório	EUA	3465A	H.P.	314	I
Osciloscópios (2)	1982	Testes eletrônicos	EUA	1740A	H.P.	1.176	I
Máquina de escrever elétrica	1982	Execução de serviços adminis- trativos			IBM	110	N
Ar condicionado	1982	Utilização nas novas instala- ções				1.090	N
Diversos	1982	Equipar novas instalações				650	N
SUB-TOTAL - 1980						1.500	
SUB-TOTAL - 1981						25.980	
SUB-TOTAL - 1982						11.520	
TOTAL						39.000	

4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
 c) INSTALAÇÕES (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	EQUIPAMENTO	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
Abrigo para o sensor magnético e canaleta de proteção (1980)	Magnetômetro Fluxgate	60	N	
Instalação da antena do polarímetro de Blumenu (1980)	Polarímetro	5	N	
SUB-TOTAL - 1980		65		
TOTAL				



4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
 c) INSTALAÇÕES (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	EQUIPAMENTO	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
- Abrigo para o sensor e canaletas de proteção (1981)	Magnetômetro Fluxgate	110	N	
- Instalação de um cintilador de baixa radioatividade (1981)	Cintilador de Iodeto de Sódio e Césio	1.310	I	A verificar
- Instalação do Fabry-Perot Cachoeira Paulista (1981)	Interferômetro Fabry-Perot	20	N	
- Divisões internas do novo laboratório de Atibaia	Divisória	685	N	SECURIT
SUB-TOTAL - 1981		2.125		
TOTAL				

4120 - EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES  
 c) INSTALAÇÕES (VIDE VERSO)

EM Cr\$ 1.000,00

ESPECIFICAÇÃO	EQUIPAMENTO	VALOR	FONTE	FIRMA CONTRATADA
- Abrigo para o sensor e canaletas de proteção (1982).	Magnetômetro Fluxgate	220	N	
- Instalação de um cintilador de GeLi numa aeronave monomotor (1982)	Diodo de GeLi de 300 cm <sup>3</sup> com criogenia	980	I	CEA-CESR (França)
SUB-TOTAL - 1982		1.200		
TOTAL		3.390		

## 4120 - MATERIAL PERMANENTE

## 4120-02 - c) DOCUMENTAÇÃO (VIDE VERSO)\*

ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUIS.	LIVROS (VOLUMES)	CUSTO (Cr\$)	PERIÓDICOS ASSINATURAS	CUSTO (Cr\$)	OUTROS	CUSTO (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS
- Material bibliográfico	1980	20	60	-	-	-	-	60	I
- Dados para análise	1980	-	-	-	-	-	-	50	I
- Livros didáticos, científicos e microfichas	1980	20	25	-	-	8	10	35	N
SUB-TOTAL 1980		TOTAL		TOTAL		TOTAL		145	

## 4120 - b) MÓVEIS E UENSÍLIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	ANO DE AQUIS.	QUANT.	CUSTO UNIT (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS	JUSTIFICATIVA
- Bancadas de laboratório		1980	4	15	60	N	Uso no laboratório
- Mesas para pesquisador		1980	2	10	10	N	Mesa de trabalho
- Cadeiras		1980	2	5	10	N	Uso no escritório
- Arquivos		1980	2	15	30	N	Uso no escritório
- Armários		1980	3	15	45	N	Armazenamento de Materiais
- Arquivos	07	1980	5		100	N	Arquivo da coordenação
- Racks, Esmeril, Jogos de chaves Allen, ferro de solda etc.		1980			75	N	Para montagem e testes dos instrumentos ionosféricos.
		TOTAL					



## 4120 - MATERIAL PERMANENTE

## 4120-02 - c) DOCUMENTAÇÃO (VIDE VERSO)\*

ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUIS.	LIVROS (VOLUMES)	CUSTO (Cr\$)	PERIÓDICOS ASSINATURAS	CUSTO (Cr\$)	OUTROS	CUSTO (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS
- Material bibliográfico	1981	20	70			5	60	170	I
- Dados para análise	1981	-	-	-	-	-	-	130	I
- Livros didáticos, científicos e micro fichas	1981	50	80	-	-	8	30	110	N
SUB-TOTAL 1981		TOTAL		TOTAL		TOTAL		410	

## 4120 - b) MÓVEIS E ITENSÍLIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	ANO DE AQUIS.	QUANT.	CUSTO UNIT (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS	JUSTIFICATIVA
- Mesas para pesquisador		1981	2	15	40	N	Mesa de trabalho
- Cadeiras		1981	4	8	45	N	Uso no escritório
- Arquivos		1981	2	20	55	N	Uso no escritório
- Armários		1981	2	20	55	N	Armazenamento de materiais
- Estantes		1981	4	20	110	N	Uso no laboratório e no escritório
- Jogo de ferramentas		1981	2	40	110	N	Uso no laboratório
- Móveis		1981	7	-	205	N	Arquivo coordenação
- Móveis		1981			5480	N	Móveis para prédio DCE.
		TOTAL					





## 4120-02 - c) DOCUMENTAÇÃO (VIDE VERSO) \*

ESPECIFICAÇÃO	ANO DE AQUIS.	LIVROS (VOLUMES)	CUSTO (Cr\$)	PERIÓDICOS ASSINATURAS	CUSTO (Cr\$)	OUTROS	CUSTO (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS
- Material bibliográfico	1982	30	90	-	-	10	100	370	I
- Dados para análise	1982	-	-	-	-	-	-	195	I
- Livros didáticos, científicos e micro-fichas	1982	50	132	-	-	8	44	175	N
SUB-TOTAL 1982								740	
TOTAL 80 + 81 + 82		TOTAL		TOTAL		TOTAL		1295	

## 4120 - b) MÓVEIS E UTENSÍLIOS (VIDE VERSO)

ESPECIFICAÇÃO	CAT. ECON.	ANO DE AQUIS.	QUANT.	CUSTO UNIT (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)	FONTES DE RECURSOS	JUSTIFICATIVA
- Móveis para escritório		1982	6	30	395	N	Uso nos escritórios.
- Bancadas de laboratório.		1982	4	30	265	N	Uso no laboratório.
- Armários		1982	3	30	195	N	Armazenamento de materiais
- Móveis		1982			8760	N	Móveis para prédio DCE.
- Móveis	03	1982			440	N	Para extensão do prédio da ionossonda
- Ferramentas	07	1982	2	15	65	N	Observatório de luminescência
- Componentes ópticos	03	1982	10	3	65	N	Observatório de luminescência
- Componentes ópticos	10	1982	-	-	980	I	Projeto PMAG.
- Utensílios em geral	10	1982	-	-	440	N	Projeto PMAG.
	05	1982	Diversos	-	1090	N	
			TOTAL				





8 - ASSINATURAS

O presente Projeto conta com a aprovação dos abaixo assinados, que se co-responsabilizam pela sua execução.

S.J. Campos (SP), 2 de junho de 1980

\_\_\_\_\_  
LOCAL E DATA.

\_\_\_\_\_  
COORDENADOR DO PROJETO

\_\_\_\_\_  
DIRETOR DA UNIDADE EXECUTORA

O presente Projeto foi aprovado pela Comissão Técnico-Científica do Instituto, constituída pelos abaixo assinados.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ANEXO 1

**TABELA 1: CÔDIGO DOS CARGOS FUNCIONAIS DE PESSOAL DE APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO DO INPE/CNPq COM OS NÍVEIS SALARIAIS**

CLASSE	CÓDIGO	FUNÇÃO (CARGO)	NÍVEIS SALARIAIS																	
			10 N	20 N	30 N	40 N	50 N	10 NS	20 NS	30 NS	40 NS	50 NS								
I	001	Servente	I	M	S															
II	002	Contínuo																		
	003	Ascensorteta																		
	004 005	Vigia Auxiliar Rural	I	I	M	S	S													
III	006	Telefonista																		
	007	Recepcionista																		
	008	Artífice Manutenção																		
	009	Aux. Serviços Gerais																		
	011	Aux. Cod. Conferência	I	I	M	S	S													
IV	010	Motorista																		
	012	Dot. Iógrafa																		
	013	Operador Máq. Posada																		
	014	Perf. Conferidor																		
	015	Aux. Administração I																		
	016	Operador de Gráfica																		
	017 023	Operador Fotografia Fototecário	I	I	M	S	S													
V	018	Aux. Administração II																		
	019	Almoxarife																		
	020 021	Técnico de Gráfica Aux. do Processamento	I	I	M	S	S													
VI	022	Técnico Manutenção																		
	023	Técnico Fotografia																		
	024	Secretária I																		
	025	Téc. de Processamento	I	I	M	S	S													
	026 027	Auxiliar Técnico Desenhista																		
VII	028	Téc. de Contabilidade																		
	029	Auxiliar de Controle																		
	030	Assist. Administrativo																		
	031	Operador Computador																		
	032 033	Secretaria II Assistente Operações	I	I	M	S	S													
VIII	034	Assistente Técnico I																		
	035	Bibliotecário																		
	036	Assistente Social																		
	037	Téc. Comuníc. Social																		
	038	Secretaria Executiva																		
	039	Técnico de Operações	I	I	M	M	S	S												
	040	Programador																		
IX	041	Médico																		
	042	Psicólogo																		
	043	Sociólogo																		
	044	Analista de O & M																		
	045	Contador	I	I	M	M	S	S	S	S										
	046	Técnico de Controle																		
	047	Analista Exp. Sistemas																		
	048	Téc. Informático																		
X	049	Estatístico																		
	050	Auditor																		
	051	Advogado																		
	052	Economista																		
	053	Téc. de Administração																		
	054	Engenheiro	I	I	M	M	S	S	S	S										
	055	Analista de Sistemas																		
	056	Téc. Desenvol. Científico																		
	057	Assistente Técnico II																		
	058	Arquiteto																		

**TABELA 2: CÔDIGO DOS CARGOS DE PESQUISA DO INPE/CNPq COM OS NÍVEIS SALARIAIS**

CÓDIGO	FUNÇÃO (CARGO) - CNPq	NÍVEL SALARIAL - CNPq (*)						CARGO CORRESPONDENTE PARA A FINEP
		10 (A)	20 (A)	30 (B)	40 (B)	50 (C)	60 (C)	
055	Pesquisador (P)	I	S	M	M	S	S	Pesquisador Titular
056	Pesquisador Associado (PAS)							Pesquisador Associado
057	Pesquisador Assistente (PA)							Pesquisador Assistente
058	Assistente de Pesquisa (AP)							Pesquisador Auxiliar

NOTA (\*) Os níveis correspondentes à FINEP estão escritos entre parêntesis.

NOTA Foram consideradas as seguintes correspondências quanto ao nível de experiência classificadas pelo INPE para a FINEP:

INPE	FINEP
I = Injuncto	A = Auxiliar
M = Médio	MI = Médio I
S = Senior	MII = Médio II