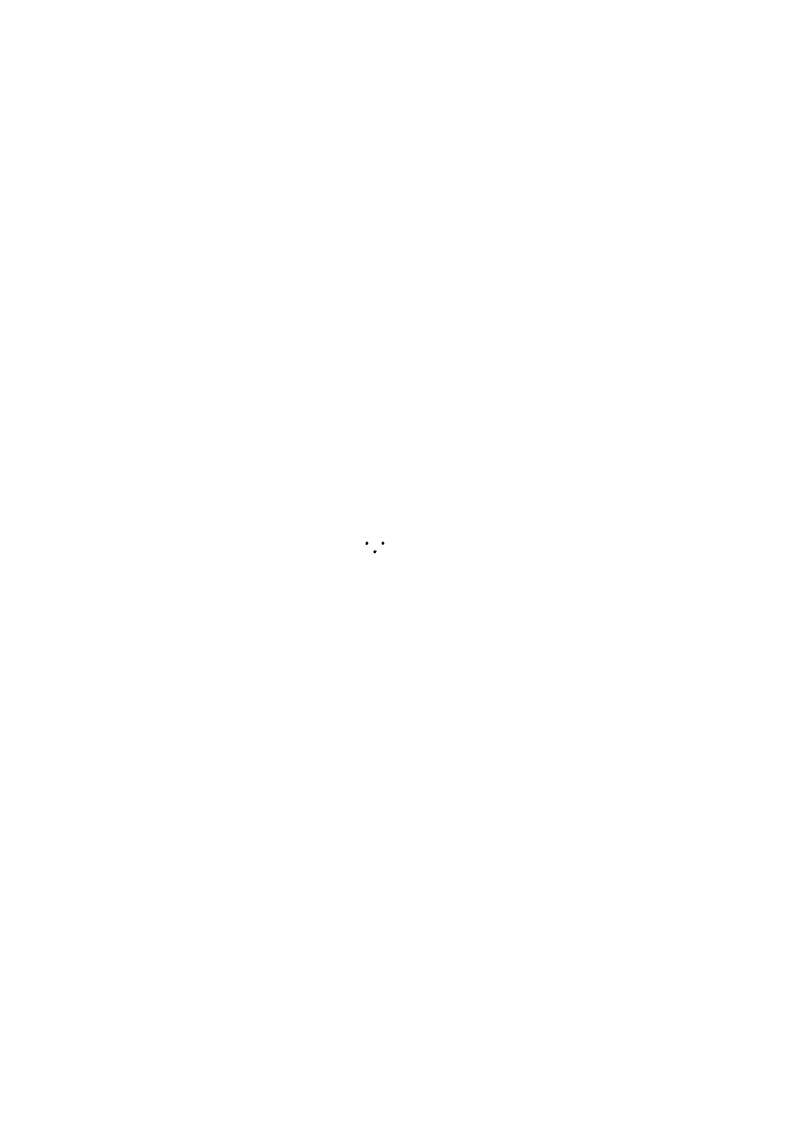
				
1.	Publicação nº	2. Versão	3. Data	5. Distribuição
ļ	INPE-2594-RA/169		Nov., 1982	🔲 Interna 🖾 Externa
4.	Origem F	rograma		☐ Restrita
	DIR/DAP			
6.	Palavras chaves - se	elecionadas pe	lo(s) autor(es	
į	RELATÓRIO DE EXECUÇÃ			CRONOGRAMA
	PESQUISA E DESENVOLI	TIMENTO		CNPq/INPE
7.	C.D.U.: 061.6.011.1:	5/6:003.64(81	(047)	
8.	Titulo	INPE-	2594-RA/169	10. Pāginas: 72
1	RELATÓRIO DE ACON	MPANHAMENTO TÉC	CNICO	
	CONVĒNIO B/54	1/81/042/00/00		11. Ültima pāgina: 69
}	ATIVIDADES DE PESQUI	SAS E DESENVOI	LVIMENTO DO	12. Revisada por
		//INPE		12. KCV13dd pov
<u> </u>			<u></u>	
9.		Departamentos		0/0
	-	s por Programo		Pachele Alman José Liberato Junior
		Acompanhamento da Direção do		13. Autor zada por
ļ	de Frojetos	s da Direção da) INPE	V ,
	inatuma magnanaāval			Nelson de Jesus Parada
<u> </u>	inatura responsável			<u>Diretor</u>
14.	Resumo/Notas			
1	Este doc	umento apresei	ita um resumo	dos principais resultados
}	alcançados pelo Proj	ieto Atividades	s de Pesquisa .	e Desenvolvimento do CNPq/
	INPE, com recursos d	ta FINEP, no pe	eriodo de jul	ho a setembro 1982.
j .				
1				
1				
1				
15	Observações			
'	ooder ragues			

SUMĀR10

	Pāg.
1. INTRODUÇÃO	1
2. ANDAMENTO DAS ATIVIDADES	1
2.1 - Subprojeto LANDSAT-D	1
2.2 - Subprojeto Pesquisas e Aplicações em Meteorologia	2
2.3 - Subprojeto Recepção e Processamento de Imagens de Satélites meteorológicos	3
2.4 - Subprojeto Pesquisas e Aplicações em Sensoriamento Remoto .	4
2.5 - Subprojeto Produção de Imagens	9
2.6 - Subprojeto Estações Terrenas	10
2.7 - Subprojeto Ciência Espacial	11
2.8 - Subprojeto Formação de Recursos Humanos	18
2.9 - Subprojeto Combustão	18
2.10 - Subprojeto Centro de Lançamento de Balões	19
2.11 - Subprojeto Materiais e Dispositivos Opto-eletrônicos	20
3. CRONOGRAMAS	20



1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um resumo das atividades de pes quisas desenvolvidas pelo INPE, no período de junho a setembro de 1982, consubstanciadas no convênio B/54/81/042/00/00 referentes ao projeto: "Atividades de Pesquisas e Desenvolvimento do CNPq/INPE".

2. ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

O referido projeto é desenvolvido através da execução dos seguintes subprojetos: LANDSAT-D, Pesquisas e Aplicações em Meteorologia, Recepção e Processamento de Imagens de Satélites Meteorológicos, Pesquisas e Aplicações em Sensoriamento Remoto, Produção de Imagens, Estações Terrenas, Formação de Recursos Humanos, Combustão, Centro de Lançamento de Balões, Materiais e Dispositivos Óptico-Eletrônicos. A descrição do andamento de cada um desses subprojetos é feita a seguir.

2.1 - SUBPROJETO LANDSAT-D

Com relação à área de recepção, dentro do Contrato do CNPq/INPE com a Scientific Atlanta, foram realizadas, com sucesso, no período de 09 de agosto a 09 de setembro próximo passado, as ativida des de instalação e teste final de aceitação, ambas em Cuiabã.

Atualmente o novo sistema de recepção já está sendo o sistema utilizado nas recepções de dados do sensor do MSS do satélite LANDSAT-D (agora denominado LANDSAT-4), lançado pela NASA em 16 de julho passado.

Com relação às áreas de gravação e processamento, dentro do contrato do CNPq/INPE com a SEP, pode-se considerar que o andamento do projeto esteja normal, embora ainda seja necessário o recebimento de informações técnicas da NASA para o término do desenvolvimento de "software".

No período de 06 a 17 de setembro foi realizada mais uma reunião de coordenação do projeto, desta vez em Paris. Nessa reunião ficou acertado o cronograma do projeto até o seu término (hoje estimado para 8 de julho de 1983) tendo como principal evento, ainda este ano, o embarque e a instalação em Cuiabá (de 02 de novembro a 03 de dezembro)do gravador de dados Thematic Mapper, o qual permitirá ao CNPq/INPE iniciar as gravações de dados desse novo sensor, a bordo do LANDSAT-4,mes mo sem ter ainda instalado no País o sistema de processamento. Este úl timo sistema só deverá ser embarcado para o Brasil na segunda quinze na de abril de 1983, como originalmente planejado.

No periodo de abrangência deste relatório, foram realizados cursos de treinamento no exterior e suporte de um engenheiro do INPE à SEP; ambas atividades previstas no contrato comercial com a SEP.

2.2 - SUBPROJETO PESQUISAS E APLICAÇÕES EM METEOROLOGIA

Com a instalação do "Remote Job Entry" (RJE) no Centro de Modelagem Atmosférica (CEMA), interligado ao sistema CYBER 170/750 do Instituto de Estudos Avançados (IEA/CTA), modelos de previsão numérica de tempo e de circulação geral da atmosfera foram adaptados a esta nova facilidade computacional. Os dados da simulação do mês de janeiro também estão sendo processados através de programas de redução a níveis de pressão e de obtenção de campo médio mensal através do RJE.

Foi desenvolvido e concluido um modelo de camada limite planetária, visando a incorporação de parametrizações de fluxo turbu lentos em modelos que requeiram tratamento especial dessa camada. A têc nica de parametrização desenvolvida está sendo aplicada ao modelo de brisa marítima de 3(três) dimensões.

Foi concluido um estudo sobre as linhas de instabilidade associada as zonas frontais sobre a América do Sul, bem como o estudo observacional sobre as faixas frias de alta troposfera na região sub tropical e suas influências no Nordeste do Brasil.

Tecnicas de regressão, componentes principais e análise de fatores estão sendo estudados na tentativa de associar a produtivi dade agricola (SAFRA) com variáveis meteorológicas.

A Operação Inverno/82 foi analisada sobre o aspecto operacional e as estimativas de temperatura, através de imagens de satélites, foram verificadas com as verdades terrestres.

Dadas as mudanças introduzidas no codigo das mensagens me teorológicas, pela Organização Meteorológica Mundial, o programa de processamento foi refeito e foi iniciada a recuperação de dados atra ves de terminal remoto.

2.3 - SUBPROJETO RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITES ME TEOROLÓGICOS

O aperfeiçoamento da rede APT continua sendo executado; a antena da estação estã sendo reduzida em seu tamanho; e o conversor e o receptor estão sendo reconstruídos.

A estação AVHRR/TOVS continua em operação normal, quan to ao recebimento das imagens do satélite NOAA-7. Também, está receben do dados emitidos pelo satélite NOAA-6, de nível de rio e precipitação de uma Plataforma de Coleta de Dados instalada pelo DNAEE (Departamen to Nacional de Águas e Energia Elétrica), na cidade de Resende, Estado do Rio de Janeiro.

Quanto a operação da Estação SMS/METEOSAT, estão se ultimando os preparativos para a transferência dos equipamentos para a Estação de Cachoeira Paulista. Os programas para obtenção das imagens na Estação estão sendo concluidos, e, tão longo as dificuldades encontradas no alimentador da antena estejam sanadas, a Estação será integrada e começará sua operação.

A Estação de recepção de sinais das Plataformas de Cole ta de Dados, no dia 25 de agosto de 1981 às 12:25:08 GMT, recebeu sua primeira transmissão de dados e a operação transcorreu com sucesso; atualmente a estação vem recebendo dados de 2 (duas) plataformas instaladas em Carolina e Tucurui.

O desenvolvimento do SITIM (Sistema Interativo de Tratamento de Imagens Meteorológicas) continua em andamento, com a elaboração de seu 'Software' e com o desenvolvimento da interface DMA (Directy Memory Access), para permitir a transferência de dados da Estação receptora para o computador do SITIM.

2.4 - SUBPROJETO PESQUISAS E APLICAÇÕES EM SENSORIAMENTO REMOTO

No subprojeto Pesquisas e Aplicações em Sensoriamento Remoto foram desenvolvidas atividades de pesquisas nas áreas de: Transferência de Tecnologia, Análise Ambiental, Recursos do Mar, Desenvolvimento de Sistemas Sensores/Aquisição e Tratamento de Imagens, Recursos Agronômicos e Floretais e Recursos Minerais, conforme a descrição que se segue.

Na area relacionada com a Transferência de Tecnologia, podem-se destacar as principais atividades no Programa. Assim, no perío do de 16 a 28 de agosto foi realizado um curso de treinamento "Aplica cão de Sensoriamento Remoto", com enfase em imagens LANDSAT no mapea mento Geológico Regional, na Universidade Federal do Para, que constou do Curso de Pos-Graduação em Ciências Geofísicas e Geológicas. Des taca-se ainda um seminario que foi realizado no Instituto Riogranden se do Arroz - IRGA, no Rio Grande do Sul, quando foi apresentada e discutida a técnica de sensoriamento remoto para mapeamento de areas agrãcolas.

O programa participou, nesse período, de alguns congres sos e simposios:

- I Encontro Brasileiro-Peruano, Acre, 1 a 7 de julho;
- Latin American UGI Regional Conference, Rio de Janeiro, 9 a 20 de agosto;
- Congresso Nacional sobre Essências Nativas Campos do Jordão,
 12 a 18 de setembro;
- 7th UN/FAO International Training Course on Application of Satellite Remote Sensing to Thematic Mapping with Special Reference to Land Use. FAO, Remote Sensing Centre, 30/8 a 17/9 de 1982.

Continuam em desenvolvimento trabalhos conjuntos com o MINAER, TERRASUL, CODEAMA, IBGE, IPT, IBDF, CNEN, EMBRAPA/CPAC, IF, PE TROBRÁS/CENPES, IDESP, UFRGS, IPH e recentemente, também, com o IRGA/RS em trabalhos relacionados à cultura do arroz.

Quanto à area de Análise Ambiental, continuaram as ativi dades voltadas para análise automática do uso do solo urbano da Grande São Paulo (área-teste) através da utilização dos programas Média K e MAXVER disponíveis no sistema IMAGE-100.

Desenvolveram-se trabalhos de campo na região da Grande São Paulo para verificação das diferentes areas amostrais de uso do so lo urbano.

Desenvolveram-se, também, metodologias para o estudo de áreas sujeitas a processos erosivos na Depressão Periférica Paulista. Elaborou-se uma escala de riscos à erosão, através de dados de cobertu ra vegetal obtidos em imagens LANDSAT e dados de declividade, para a bacia do Ribeirão Anhumas. Está em andamento a redação final do relatório de atividades.

Foram desenvolvidas, também, metodologias para estudos de bacias hidrográficas e impacto da mineração de carvão em Santa Catarina; trabalhos relativos à obtenção de Modelos Digitais de Terreno (DTM) e sua correlação com dados de Sensoriamento Remoto, na região de Criciúm ma (Santa Catarina); Redação de Tese de Doutoramento sobre a Dinâmica de duas pequenas bacias hidrográficas no médio curso do Rio Paraíba (São Paulo).

Tiveram andamento as pesquisas cadastrais, as analises his toricas e socio-economicas dos municípios-teste e as analises físicas, climaticas e geoespaciais da região-teste, com respeito aos trabalhos de analise urbano regional, através de dados orbitais. No mesmo sentido, prosseguiram os estudos sobre as varias correntes teóricas que explicam a estruturação do espaço infra-urbano e a aplicação de sensoriamento re moto em sua setorização. Foram ainda concluidas as analises dos resulta dos preliminares do modelo da dinâmica da simulação urbana.

Na area de Recursos do Mar tem-se dado continuidade ao es tudo e a analise da qualidade dos dados digitais do canal visível do sensor VISSR do GOES-5, para a elaboração de cartas de distribuição da temperatura superficial da agua do mar; continuação da analise e inter pretação das imagens infravermelhas termais dos satélites NOAA-7 e GOES -5 para o estudo e localização da frente oceanográfica; análise e cessamento dos dados da Operação CABO FRIO VI para o estudo das caracte rísticas da circulação da agua de ressurgência em Cabo Frio e o estabe lecimento da correlação entre o teor de clorofila α e a temperatura des sa região; apresentação do relatório final que contem o Modelo de Carta de Pesca para tunideos na costa SE-S do Brasil, o qual utiliza oceanográficos, dados de pesca e de sensoriamento remoto; continuação dos estudos das variações espaciais e temporais da temperatura de super fície do mar, que utiliza dados obtidos a nível de satélite, aeronave e da superfície, para mapeamento da Descarga Termica da Central de Angra dos Reis.

No tocante à área de Desenvolvimento de Sistemas Senso res foi concluïdo o protótipo de um radiometro no infravermelho termal para uso no avião Bandeirante do INPE e que se encontra em fase de tes tes de laboratório. O processador eletrônico-digital das imagens de termovisão foi concluïdo e deverá ser testado em conjunto com a câmara infravermelha. As outras atividades continuam em desenvolvimento nor mal.

No que concerne o realce, correção, registro, sele ção de atributos e classificação de imagens, prosseguiram-se os trabalhos de registro de imagens LANDSAT utilizando testes sequênciais de hi póteses e correlação binária. Completou-se o desenvolvimento de têcni cas de seleção de atributos baseadas no critério de entropia. Iniciou-se o trabalho de um estagiário envolvendo métodos de restauração por Transformada Rápida de Fourier. Prosseguiu-se o projeto de validação de agregação de dados por técnicas estatísticas; o desenvolvimento de estimação de preparação de classes dentro de um "pixel". Iniciaram-se as atividades de um projeto visando a classificação de áreas para fins de previsão de safras.

Prosseguiu-se também, o desenvolvimento de técnicas de codificação de imagens por métodos de transformadas.

Na area de Recursos Agronomicos e Florestais foram definidos o número e tamanho do segmento amostral para ser utilizado no metodo estatístico de regressão para estimar a area de trigo na região da Cruz Alta - RS.

Estão sendo conduzidos trabalhos no Centro Agropecuário do Cerrado - DF, utilizando sensoriamento remoto termal nas culturas de soja e milho. Os resultados alcançados até o momento foram: determina ção de um índice de estresse hídrico baseado em dados de sensoriamento remoto termal e ma correlação da produtividade com esse índice; definição dos horários mais adequados para a coleta de dados e avaliação da influência dos parâmetros meteorológicos.

Com relação ao inventário da cultura de cana-de-açucar, foi desenvolvido um método que permite estimar a área de cana utilizan do dados combinados do LANDSAT e fotografias aéreas através de amos tragem em duas fases com estimativa de regressão, variância fixada e custo mínimo. A fim de se definir dentro dos Estados do Rio de Janeiro e Paraná as áreas de estudo de cana-de-açucar, foram realizados dois zoneamentos com a finalidade de se estabelecer regiões homogêneas em termos de concentração da cultura.

Na região de Campos - RJ, fez-se o aerolevantamento de uma área de 40 x 20 km com filme infravermelho colorido e, posteriormente, a interpretação desse filme e a elaboração de um mapa temático destacando-se a área de cana.

Realizou-se o recobrimento aerofográfico de áreas reflorestadas do Município de Mogi-Guaçu - SP. Após a interpretação das fotos definiu-se o tamanho e o número de amostras a serem verificadas no campo. Esses dados estão sendo tratados para a avaliação do volume de madeira da área em estudo.

Finalmente, com relação a esta área no que diz respeito a solos, neste período, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- analises qualitativas dos parâmetros de superficie (relevo, d<u>re</u> nagem) extraídos das imagens MSS, RBV e mosaícos de Radar;
- obtenção de dados quantitativos do relevo e da drenagem através de fotos aéreas e cartas topográficas;
- analise estatistica dos dados;
- analise automática no I-100 (pre-processamentos e aquisição de parâmetros estatísticos) de dados digitais MSS/LANDSAT da area de estudo;

- espectrometria de campo que visa a caracterização espectral de $d\underline{i}$ ferentes tipos de solos.

Na area de Recursos Minerais, estudaram-se as relações existentes entre dados geofísicos, estruturais, geológicos e de senso riamento remoto em areas de ocorrência mineral, tendo-se pesquisado as seguintes areas: granitos estaníferos de Goias e Rondônia; depósito de turfas no Vale do Paraíba; e lineamento definição de relacionamen tos tectônicos no sudeste do Estado da Bahia e no Estado do Rio de Janeiro; e discriminação litológica para cobre na região de Caraíbas no Estado da Bahia.

2.5 - SUBPROJETO PRODUÇÃO DE IMAGENS

Durante o período foram gravadas 90 órbitas com dados do sensor MSS do satélite LANDSAT 3, 59 órbitas com dados MSS do LANDSAT 4 e 90 órbitas com dados RBV do LANDSAT 3. As aquisições totalizaram 239 órbitas.

Em 24 de agosto tiveram início as gravações de dados MSS do LANDSAT 4 e foram suspensas as do LANDSAT 3.

O plano "BACK UP" com a NASA, relativo ao apoio do CNPq/INPE em gravar dados MSS, continou em operação nesse período.

Foram processadas 90 orbitas do sensor MSS, sendo que 49 destas para atender pedidos de usuarios de produtos de alto contraste.

Não houve processamento de dados RBV por falta de tabelas de calibração radiométrica e geométrica a serem fornecidas pela NASA.

0 número de CCT's (imagens digitais) distribuídas no período foi de 33.

Continuam sendo desenvolvidos estudos na area de correção geométrica das imagens MSS, visando sua utilização mais efetiva na area de Cartografia. Foi concluida a produção das Cartas-Imagens LANDSAT de Campo Grande e de Caceres, na escala de 1:250.000, em trabalho conjunto com a DSG (Diretoria do Serviço Geografico do Ministério do Exército).

Foram produzidas e distribuídas 1.675 imagens LANDSAT. A previsão inicial não foi atingida por falta de pedidos de usuários.

Foi concluida a produção de 144 Cartas-Imagens LANDSAT reticuladas, na escala 1:100.000, para o GETAT (Grupo Executivo das Terras do Araguaia - Tocantins), conforme convênio assinado pelo CNPq/INPE e esse orgão.

Foram ainda executados no periodo serviços de processamento e copiagem de filmes coloridos de aeronave para firmas de aerolevantamento.

Continuam em operação normal os Centros de Atendimento ao Usuário localizados em Natal, Rio de Janeiro, Brasilia e Cachoeira Pa<u>u</u> lista.

O número de usuarios cadastrados no sistema atinge atual mente 1.385, dos quais 198 são do exterior.

Continou em operação normal o Sistema de Classificação Au tomática de Imagens-MDAS.

2.6 - SUBPROJETO ESTAÇÕES TERRENAS

Concluiu-se em julho a montagem da antena parabólica tipo Cassegrain de 4,5 m de diâmetro com seu alimentador (corneta cônica corrugada). A partir de agosto foram feitos testes da antena com equipamen tos de recepção (4 GHz) e transmissão (6 GHz) do protótipo da estação terrena. Não houve alteração no desempenho obtido dos amplificadores de

baixo ruido e de potência do prototipo, aguardando-se ainda a chegada dos dispositivos eletronicos importados (FETs) necessarios à montagem das versões melhoradas desses amplificadores. Foram realizados melhora mentos em alguns outros subsistemas da estação (sintetizadores de frequência e unidade rastreadora do tom piloto).

Preparou-se a versão preliminar de um plano de testes da estação terrena. Os testes, que vinham sendo realizados de forma ad-hoc, terão prosseguimento a partir de outubro de acordo com esse plano.

O esquema de transferência de tecnologia à indústria, discutido no Grupo de Trabalho INPE/Forças Armadas que acompanha este Projeto, está esboçado em linhas gerais. O financiamento a uma ou mais empresas nacionais, que realizarão os protótipos industriais e um lote piloto de estações terrenas, foi objeto de entendimentos (ainda não concluídos) entre a FINEP e o INPE.

Tiveram prosseguimento, na área de sistemas, estudos para o futuro desenvolvimento de uma estação terrena ainda mais simples que a já realizada, a qual teria desempenho mais modesto, mas poderia ser produzida industrialmente a custo mais baixos.

2.7 - SUBPROJETO CIÊNCIA ESPACIAL

As atividades deste subprojeto estão voltadas para as areas de: Astrofísica de Alta Energia, Geomagnetismo, Radioastronomia e Física Solar, Ionosfera, Física da Alta Atmosfera, Física dos Plasmas, Geoquimica Ambiental e Química da Atmosfera e Geofísica Nuclear. O an damento em cada uma dessas areas e descrito a seguir.

No periodo compreendido entre julho e setembro de 1982, na area de Astrofisica de Alta Energia, foi realizada a digitalização e iniciou-se a analise dos dados obtidos no voo de telescopio de alta re solução em energia GeLi O, lançado em O1 de maio de 1982 de Uberaba (MG).

Na analise preliminar foram detectadas varias linhas-gama nucleares at mosfericas do Nitrogênio e Oxigênio, assim como inumeras linhas induzidas do diodo Ge(Li) e material da gondola. Seu estudo é importante para o conhecimento do ruido de fundo de detectores de alta resolução em energia.

Projetou-se e teve inicio a construção do sistema de ocul tação/anticoincidência a ser utilizado no telescópio GeLi 1, no qua se rão usados 2 diodos Ge(Li) de 40 cm³ cada, alinhados num mesmo criosta to. Seu võo está previsto para março/abril de 1983. Iniciou-se o proje to da gôndola do experimento GeLi 1, o qual desenvolveu-se em colabora ção com o CESR-Toulouse (França) e CEA-Saclay (França).

Com relação ao estudo de eventos rápidos em raio gama de baixa energia, fez-se a digitalização e teve início a análise dos da dos obtidos no võo do experimento SGCO lançado em 13 de abril de 1982 de Uberaba (MG).

Resultados preliminares para o Centro Galático mostram al ta variabilidade na intensidade da linha em 511 KeV. Nesta área, foi iniciado o projeto de construção de um telescópio de grande área e al ta resolução temporal para medir este fenômenos de curta escala de tem po. Planeja-se seu lançamento para meados de 1983, em colaboração com o CESR-Toulouse (França).

Com relação à astronomia ultravioleta, foi realizada a redução e iniciada a análise dos dados em ultravioleta da região de Eta Carinae, obtidos em vôos realizados em fevereiro de 1982 com o te lescopio lançado de Cachoeira Paulista (SP). Este experimento foi realizado em colaboração com o Laboratoire d'Astronomie Spatiale (LAS) de de Marselha (França) e com Observatório de Genebra (Suíça).

Também foi realizada a redução e iniciada a análise de dados, no espectro óptico da região da Eta Carinae, obtidos como teles cópio de 1,8 m do Observatório Astrofísico Brasileiro (OAB), em Brazo polis (MG), em março de 1982.

Na area de geomagnetismo foram realizadas medidas continuas das variações geomagnéticas em Cachoeira Paulista e Eusébio. Os es tudos e análise dos dados do satélite MAGSAT foram completados e os resultados foram apresentados em relatórios internos a NASA. O último des ses relatórios e a "Comparison of Storm-time Chages of Geomagnetic Field at Ground and MAGSAT Altitudes" - Part III Set. 1982, INPE-2523-RPE/415. O resumo de todos os resultados do MAGSAT está sendo preparado na forma de artigo para uma revista técnica.

Medidas magnetoteluricas foram realizadas em Cachoeira Paulista e os resultados preliminares foram apresentados no Congresso "Sixth Workshop on Electromagnetic Induction in the Earth and Moon" realizado na Universidade Victoria, em Victoria, Canada.

O magnetômetro fluxgate e o equipamento para medir campo geoeletrico foram preparados para serem instalados no Campus Universit \underline{a} rio da Universidade Federal do Piau \overline{i} , em Teresina, que est \overline{a} situado no centro da faixa das correntes do eletrojato equatorial.

A analise de medidas de campos elétricos e radiação X at mosféricos, obtido com detectores a bordo de balões no periodo abril/dezembro de 1981, esta em andamento.

Estudos de simulação de mapeamento de campos elétricos at mosféricos, em baixas latitudes, e efeitos de precipitação de partículas na meia atmosfera da Anomalia Magnética Brasileira estão concluídos e em preparação para publicação.

Medidas de radiação X atmosférica, com um detetor colima do, relacionados à precipitação de partículas na Anomalia e em colaboração com a Universidade de Califórnia - Berkeley, estão em preparação para experiências no mês de novembro de 1982.

A fase inicial de definição de experiências a bordo de foguetes para estudo de campos elétricos, particulas e ondas, na Anomalia, para o periodo de 1984-1985, foi apresentada à Direção do INPE, com a participação do IAE, Instituto Max Planck, Universidade de Berkeley e Instituto Espacial de Tokyo.

Na área de Rádio Astrofísica, foram realizadas sessões ob servacionais no Rádio-Observatório de Itapetinga, em 22 e 44 GHz, no contínuo, e em raias. Foram investigados planetas, masers de vapor de água, variabilidade destas fontes, bem como de masers de água, variabilidade destas fontes, bem como de masers de silício. Foram determinados espectros de quaseres e estudada a variabilidade de alguns deles. Foram realizados mapeamentos de regiões HII. Iniciou-se a preparação de proje to para realização de pesquisas do cometa Halley, em cooperação internacional. Trabalhos científicos foram preparados.

Paralelamente ocorreram progressos na instalação da primei ra parte do novo sistema de computação de Itapetinga. O sistema do <u>es</u> pectrografo acustico-otico teve sua parte fundamental terminada, alinha da e testada com inteiro sucesso. Mantiveram-se os trabalhos de manutenção. Teve sequência a reposição parcial de unidades com excesso de uso. Foi concedido tempo de observação (com a grande antena) para terceiros, com todo apoio técnico requerido.

Tiveram sequência os estudos de viabilidade e de definição do projeto do novo refletor milimétrico e o radiômetro portātil de 22 GHz continua sendo preparado para medidas que permitam a definição de características de opacidade atmosférica em diferentes locais do País. O projeto final poderá ser configurado somente após a posse destes resultados.

Neste período, ainda no tocante à Física Solar, atenção maior foi dada ao processamento de dados e mapas obtidos na Missão de Sol Māximo e seu confronto com dados obtidos por satélites e por outros

observatórios. Alguns trabalhos conjuntos de pesquisa estão em fase de preparação. Três comunicações científicas foram apresentadas na XVIIIa, Assembléia da União Astronômica Internacional. Foram iniciadas medidas de alta sensibilidade de S.P.A. em VLF.

Com respeito à area de Ionosfera, foram realizadas medidas de conteúdo eletrônico total da ionosfera com polarimetros localizados em Fortaleza, Cachoeira Paulista e São José dos Campos, além de medidas de absorção ionosférica através de detectores em VHF (riômetros) em VHF (em Cachoeira Paulista e São José dos Campos, respectivamente). Foi instalada uma unidade do amplificador de faixa larga, junto com o transmissor da ionossonda em Fortaleza, o que aumentou a potência de transmissão, melhorando assim as qualidades dos ionogramas. Pesquisado res desta área participaram das campanhas do "BIME" e das "Bolhas Coloridas" que foram realizadas em Natal, em setembro, envolvendo operações de polarimetros e fotômetros em Fernando de Noronha.

Prossequiram as montagens e testes das unidades de carga util de foguete e do sistema de receptores espaçados.

Foi concluido um trabalho de levantamento e estudo comparativo da taxa de ionização na baixa ionosfera devido à precipitação de particulas carregadas na Anomalia Magnética Brasileira e foram apresentados oito trabalhos de pesquisa na 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada na UNICAMP no periodo de 7 a 14 de julho.

O programa observacional de Física da Alta Atmosfera con tinuou normalmente durante o período coberto por este relatório. Obser vações pelo radar de laser acusam um grande aumento na concentração de aerossois estratosféricos, resultado das grandes erupções vulcânicas no começo de abril no México e na Indonésia. O radar de laser também foi utilizado, pela primeira vez, para medir a temperatura da atmosfera na faixa de 80 km a 100 km. As observações de ozônio estratosférico por balão e foguete, em Natal, recomeçaram em agosto. Um programa especial de observações da emissão OI 6300 desenvolveu-se durante o mês de setembro na ilha de Fernando de Noronha, em colaboração com o Centro

Técnico Aeroespacial e com a Força Aérea dos EEUU (Air Force Geophysical Laboratories). Para esta finalidade um fotômetro foi deslocado do <u>Ob</u>servatório de Luminescência de Cachoeira Paulista.

No programa de desenvolvimento experimental, o fotômetro equipado com interferômetro Fabry Perot foi colocado em operação expe rimental, com resultados dentro das expectativas. O sistema está atual mente sendo aperfeiçoado, visando a sua instalação no Observatório de Luminescencia em Cachoeira Paulista. As modificações do laser de coran te que visam medir a temperatura do sodio atmosférico foram das e testadas com êxito. Foi desenvolvido e instalado um sistema de controle de comprimento de onda programado por microcomputador, para facilitar a operação do sistema. Os primeiros testes operacionais es tão em andamento. Completou-se a construção da primeira unidade do sis tema de aquisição de dados em fita cassete, controlado por microcompu tador Z80. Esta unidade será usada junto com o fotometro de varredura multicanal em uma campanha de observações a ser desenvolvida no obser vatório de El Leoncito, Argentina, em outubro.

Continuaram os estudos da fotoquímica da atmosfera com o desenvolvimento de trabalhos sobre transporte de ions e transporte por difusão e ventos e sobre os efeitos de mares atmosféricos. Continuaram também estudos sobre aerossois estratosféricos, os efeitos de precipitação de particulas energéticas neutras e irregularidades na região F.

Na área de Física de Plasmas, foram realizadas medidas da propagação de ondas ion-acusticas em plasmas quiescentes de duas es pécies de ions, produzidas no interior da máquina de plasma duplo, con forme programação preestabelecida. Presentemente, estão sendo estuda das relações de fase para modos rápidos e lentos, no regime linear, em plasmas de duas espécies de ions positivos. Também estão sendo realizados estudos da propagação de solitons de rarefação em plasmas de duas espécies de ions, sendo uma positiva e outra negativa.

Continuam sendo montadas as fontes de carregamento e circuito de disparo dos bancos de capacitores, para excitação das bobinas de campo magnético e para descarga em arco da centrifuga de plasma.

Foi concluido o desenho detalhado do motor iônico, tendo sido enviado para o Setor de Engenharia Mecânica para usinagem das partes.

O projeto de maser ciclotrônico de eletrons (girotron), que será futuramente utilizado em experimentos de aquecimento de plas mas por ressonância ciclotrônica de eletrons, continua sendo executa do. Já se concluiu o projeto conceitual completo do protótipo, que per mitiu a especificação dos componentes para a montagem do banco de capa citores e circuito de disparo de canhão injetor de eletrons.

No campo teórico, continuam sendo realizados estudos dos mecanismos de interação entre feixes de elétrons relativisticos e on das, de interesse na realização de lasers de elétrons livres. Continuou -se o desenvolvimento de um programa de acompanhamento de raios em plas mas magnetizados, para quaisquer geometrias de campo magnético, visan do, agora, a inclusão de efeitos térmicos que permitam o cálculo da ab sorção das ondas eletromagnéticas. Foi também implementado, no computa dor do INPE, um programa de acompanhamento de raios em geometria teroi dal, tipo tokamak, desenvolvido no Culham Laboratory UKAEA (Reino Unido).

Com relação à Geoquimica Ambiental e à Quimica da Atmos fera, dopagens de teores de Na, Ca, K, Mg e Cl continuam a ser siste maticamente efetuadas em amostras de água de chuva e aerossois em São José dos Campos, Atibaia, Ubatuba e Campos do Jordão. Estas análises têm sido feitas utilizando o aparelho de absorção atômica do Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA), por cortesia. Já foram analisadas 80 amostras de águas pluviais e 30 de particulado, no total. Os primeiros resultados deverão ser publicados em artigos científicos no primeiro se

mestre de 1983. Recentemente, foram feitas análises de SO[‡] por cromatografia de Tons no IPEN em algumas amostras. A continuação destas medidas depende da compra de cromatografo de Tons pelo INPE.

As atividades de construção de instrumentação e equipa mentos da área de Geofísica Nuclear estiveram voltadas à continuidade da construção do medidor de radônio, do espectrômetro gama de laborató rio e do espectrômetro gama de campo

Nas atividades de pesquisas dessa area, os dados adquiridos em varios voos, de avião Bandeirante, entre 0 e 25.000 pes durante a experiência Manga, estão em fase final de interpretação. Esses resultados fazem aparecer as variações, em função da altitude, das variações contribuições nos espectros da radiação gama ambiente (com e sem blindagem de madeira). As primeiras medidas de espectrometria gama de campo, que visam estudar a influência da vegetação na radiação gama ambiente, foram realizadas numa floresta de eucaliptos de cinco anos. Os resultados dessas medidas assim como o modelo teórico, foram apresenta dos no "International Symposium on Applied Geophysical in Tropical Regions" (Belém, Parã, setembro de 1982).

2.8 - SUBPROJETO FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Teve continuidade normal a execução da programação acadê mica do Instituto e, no próximo relatório, como de praxe, constarã o número de Mestres e Doutores formados nos últimos 6 meses.

2.9 - SUBPROJETO COMBUSTÃO

O subprojeto Combustão, dentro de suas areas de ativida des, apresentou significativos resultados com as pesquisas realizadas no período coberto por este relatório. No Desenvolvimento de Sistemas Propulsivos, apos a conclusão de micromotor a jato de gas frio, regulador automático de pressão e projetos de protótipos para testes de monopropolentes (hidrazina) e bipropolentes, transferem-se os trabalhos para a área da MECB onde me lhores recursos serão alocados, já com orientação direta para uso nos primeiros satélites brasileiros. O teste de võo e a otimização de injetores para bipropelentes serão definidos no futuro.

No tocante ao Desenvolvimento de Pesquisas sobre Instabilidade Acústica, foram concluídos os trabalhos propostos, tendo resultado em uma dissertação de mestrado, um trabalho apresentado em congres so e um trabalho a ser apresentado no exterior (Argentina).

Com relação ao Desenvolvimento de Técnicas de Ignição por Centelha de Alta Energia para veículos automotores, foram encerrados os trabalhos, concluindo tudo o que fora proposto, tendo resultado em uma dissertação de mestrado, dois pedidos de preferências de patentes, um trabalho publicado em revista nacional e um outro há ser publicado, já aceito em revista nacional.

2.10 - SUBPROJETO CENTRO DE LANÇAMENTO DE BALÕES

No centro de lançamento de balões, durante o terceiro trimestre de 1982, terminou-se a estação movel de telemetria FM/FM e de senvolveram-se os VCOs a serem utilizados nas proximas telemetrias de bordo. Encontra-se em fase final a construção do telecomando e de duas telemetrias de bordo para a campanha de lançamento de balões, em <u>Ca</u> choeira Paulista, a ser realizada no quarto trimestre de 1982. Estã, também na fase final o desenvolvimento do "software" do sistema OMEGA.

Atualmente, se está trabalhando nos últimos preparativos para as campanhas SOHEM'82 (Hemisfério Sul), entre o INPE e o NSBF (EUA), a serem realizadas em Uberaba (MG); LBL (Lawrence Berkeley Laboratory), entre o INPE e o LBL (EUA) e JUPITER entre o INPE e a Universidade da Califórnia, em Brekeley, EUA. As duas últimas campanhas serão realiza das em Cachoeira Paulista, no CLB.

2.11 - SUBPROJETO MATERIAIS E DISPOSITIVOS OPTO-ELETRÔNICOS

Neste subprojeto, com relação aos dispositivos no infra vermelho, os sistemas VPT encontram-se em operação de rotina suprindo monocristais para difusão. Espera-se esgotar todas as possibilidades de fabricação de junções por difusão antes da utilização do sistema LPE em grande escala e os testes preliminares estão sendo realizados. Con tinua-se com a obtenção de junções tanto por recozimento em atmosfera saturada como por difusão de Cd:In, e esta última tem-se mostrado mais promissora; atualmente, estão sendo feitas pesquisas quanto a colocação de contatos nos detectores. Como os detectores devem operar a 77k, vários criostatos foram projetados e construídos para se determinar o de maior eficiência; foi montada uma bancada optica padrão para medidas D*BB e D* na qual estão sendo feitos testes comparativos entre deteto res importados e os aqui fabricados.

Com relação à detecção de radiação, os detectores piro elétricos obtidos foram de ótima qualidade, o que possibilitou a aplicação dos mesmos como elemento detector de sistemas sensores infraver melhos desenvolvidos no INPE. Pretende-se desenvolver, no futuro, redes lineares de detectores piroelétricos.

As pesquisas sobre os efeitos da correlação e desordem nas propriedades de elétrons continuam de acordo com as previsões es tabelecidas. Vários trabalhos foram executados e outros encontram-se em fase de elaboração para consequentes publicações. Dos oito trabalhos submetidos para publicação em revista internacionais, cinco já foram publicados. A atividade do item IVc foi interrompida por algum tempo, em virtude da concentração de esforço nos outros items.

CRONOGRAMAS

As paginas seguintes apresentam os cronogramas relativos aos varios subprojetos. Por questão de formato, estes cronogramas estão sendo apresentados com os últimos seis trimestres de duração de ca da subprojeto.

SUBPROJETO: LANDSAT-B

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 30 TRIM 40 TRIM 1981 Infra-estrutura física (construção da base da antena e modifi Contatos com os fornecedores e estágios para treinamento do Aquisição, implantação e operação do sistema. نيا ⋖ pessoal envolvido com o novo sistema. ۵ cações nos laboratórios). ⋖ ~

SUBPROJETO: RESQ. APLIC. METEOROLOGIA

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIC: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM 1982 1981 Desenvolvimento de modelos específicos de alta resolução esp<u>a</u> Elaboração de técnicas de processamento de mensagens meteoro Elaboração e implantação de modelos de circulação geral. Elaboração de técnicas de análise objetiva. Δ ₹ Δ A T lõgicas. cial. 2 က 4

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÂRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: PESQ. APLIC.METEOROLOGIA

1981 39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM				
ATIVIDADES	5 Pesquisa sobre o clima do Nordeste.	6 Estabelecimento de um modelo de previsão de seca (estatística).	7 Pesquisa sobre o clima amazônico.	8 Desenvolvimento de metodologia para extração de ventos.

SUBPROJETO: PESQ. APLIC.METEOROLOGIA

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 49 TRIM 1981 39 TRIM Desenvolvimento de metodologia para obtenção de imagens médias Desenvolvimento de metodologia para a estimativa de precipit<u>a</u> Desenvolvimento de metodologia para acompanhamento de geadas. Instalação de Plataformas de Coleta de Dados (PCD) auxiliares S w 0 ção atravēs de satélites meteorológicos. ∢ 0 no acompanhamento de geadas. حر(mensais. 9 2 -- σ

SUBPROJETO: PESQ.APLIC. METEOROLOGIA

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

4º TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 1982 30 TRIM 40 TRIM 1981 Estudos de viabilidade para estimativa de potencial solar ener Desenvolvimento e padronização de técnicas de processamento de temperatura, através dos sistemas TOVS/UAI à banda dos satéli Implantação do algoritmo para cálculo do perfil vertical de gético através de satélites geoestacionarios. ш \Box ∢ 0 Microfilmagem de mapas da TASA. dados climatológicos. ⋖ tes meteorológicos. 13 16 14 5

SUBPROJETO: PESQ. APLIC. METEOROLOGIA

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

30 TRIM 4 0 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 1981 Tratamento de dados de ar superior coletados pela SUDENE e DEPV, ver modelos matemáticos para avaliar mudanças naturais ou an Aquisição de dados meteorológicos e hidrológicos, jã tratados, Participação em conferências e simpósios, nos quais o projeto Promover estudos e pesquisas dos climas do Brasil, e desenvol ш esteja apresentando relatórios de pesquisa. ۵ ⋖ no País e no exterior. obtidas via teletipo. ⋖ tropogênicas. 17 ∞ 20 9

SUBPROJETO: PESQ.APLIC. METEOROLOGIA

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

9 TRIM 1 9 TRIM 2 9 TRIM 3 9 TRIM 4 9 TRIM 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				1001	#							-
Desenvol ver e implementar modelos matemáticos para previsão de safras, hidrometeorologia, agrometeorologia e poluição atmosfé la pesenvol vimento de modelos de previsão de tempo. Desenvol vimento de modelos de previsão de tempo. Fase de testes dos modelos.				138	<u>````</u>			7061	j	`		
Desenvolver e implementar modelos matemáticos para previsão de safras, hidrometeorologia, agrometeorologia e poluição atmosférica. Desenvolvimento de modelos de previsão de tempo. Incorporação de parametrizações. Fase de testes dos modelos.		1 2 3 1 3		ó 7	TRIM	Ħ		TRIM	<u>ن</u> د			ĭ. Mi
Safras, hidrometeorologia, agrometeorologia e poluicão atmosfé estras, hidrometeorologia, agrometeorologia e poluicão atmosfé estras, hidrometeorologia, agrometeorologia e poluicão atmosfé estras incorporação de previsão de tempo. Incorporação de parametrizações. Fase de testes dos modelos.												
Desenvolvimento de modelos de previsão de tempo. Incorporação de parametrizações. Fase de testes dos modelos.	Property Col	icão atmosfé										
Desenvolvimento de modelos de previsão de tempo. Incorporação de parametrizações. Fase de testes dos modelos.								a named			-	
									· · ·			
	احسمت			_ ,.	231		ph. c	up.	· · ·		-	
	TO THE O	Decenvolvimento de modelos de previsão de tempo.										
	p. 100 F 150		7		ATT OF STREET	20.00				-		
	w									** * 		
									c	3/~	<u></u>	
					-T.							7
	-							NACAL:			-	
					- Constant							
					-						$\frac{1}{1}$	
										andrew (1974)		
												<u> </u>
									_	-:	-	
											-	
	-					-	-				-	

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

S IDADE ATIV <u>۔</u> 0 SICO **⊢** CRONOGRAMA

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE SUBPROJETO:IMAGENS DE SATÉLITES METEO ROLÕGICOS 4 9 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 39 TRIM 1982 3 ¢ TRIM 4¢ TRIM 1981 Operação da Estação APT e dos instrumentos meteorológicos in<u>s</u> e aperfeiçoamento da rede APT. S ш CONSTRUÇÃO DO PREDIO EM CACHOEIRA PAULISTA ⋖ OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO AVHRR/TOVS talados em Cachoeira Paulista. APT: a - construção σζ ı ΙΙ Ξ Δ Ξ

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PRCJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE SUBPROJETO: IMAGENS DE SATÉLITES METEO

1982 19 TRIM 19 TRIM 29 TRIM				ROLOGICOS
IV - SMS/METEOSAT a - Duplicação de algumas unidades da Estação SMS/METEOSAT. Operação da Estação SMS/METEOSAT em São José dos Campos. Operação da Estação SMS/METEOSAT em Cachoeira Paulista. V - TRANSMISSÃO a - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagems.		TIWIDADF	1981	1982
IV - SMS/METEOSAT a - Duplicação de algumas unidades da Estação SMS/METEOSAT. Operação da Estação SMS/METEOSAT em São José dos Campos. V - TRANSMISSÃO a - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.			4º TRIM	
a - Duplicação de algumas unidades da Estação SMS/METEOSAT. Operação da Estação SMS/METEOSAT em São José dos Campos. V - TRANSMISSÃO a - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.				
Operação da Estação SMS/METEOSAT em São José dos Campos. Operação da Estação SMS/METEOSAT em Cachoeira Paulista. V - TRANSMISSÃO a - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.		- Duplicação de algumas unidades da Estação		
Operação da Estação SMS/METEOSAT em São José dos Campos. Operação da Estação SMS/METEOSAT em Cachoeira Paulista. V - IRANSMISSÃO a - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.				
aulista. de imagens.		U		
Paulista. ão de imagens.		n		
Paulista. ão de imagens.				
raulista. ão de imagens.				
- TRANSMISSÃO - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.				
- TRANSMISSÃO - Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.				
- Aperfeiçoamento das técnicas de transmissão de imagens.	T	Ĺ		
		_ Anerfeicoamento das técnicas de transmissão de imagens.		

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

ATIVIDADE <u>.</u> 0 FISIC CRONOGRAMA

Ş

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

SUBPROJETO: MAGENS DE SATÉLITES METEO 39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM ROL **ÓG 1005**--1982 1981 a - Definição da arquitetura do SITIM e escolha do microcompu Integração e operação da estação de recepção de sinais das a - Desenvolvimento das Plataformas de Coleta de Dados. PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE S ⋖ _ Transmissão de imagens. ⋖(VII - SITIM tador. - PCD PCDs.

7

Ž

ര

Δ

۵

VII

ಥ

CONVENIO: 8/54/81/042/00/00

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

RECEPÇÃO E PROCESSAMENTO DE SUBPROJETC.IMAGENS DE SATÊLITES METEO ROL DELCOS

		N-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1	
	ATTVINANFS	1981	1982
	- - - - -	30 TRIM 40 TRIM	10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM
	Aperfeiçoamento da unidade de Visualização e Armazenamento de		
	Imagens (UAVI).		
*			
O mos-r	Construção das UAVI.		
ion som			
T.	Desenvolvimento do SITIM		
3			
रू ज ्ला र			
C 1-1-1-1-1-1			
Maria e			
شعفر جاد			
		واستعمارات مساوات والمستعملية والمستعملات والمستعد والمستعملات والمستعملات والمستعملات والمستعملات والمستعملات وال	

Ξ

SUBPROJETO: SENSORIAMENTO REMOTO

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

49 TRIM 20 TRIM 39 TRIM 1982 10 TRIM 40 TRIM 1981 39 TRIM Cursos, estágios, simpósios, assessoria, seminários e acordos Publicação de boletins técnico-científicos e de trabalhos em Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. ď 0 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA Atendimento aos usuários. técnicos para pesquisas. ⋖ revistas. N 4

ATIVIDADES 0 E FISICO CRONOGRAMA

CONVENIO: B/54/81/042/00/00

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

PESQUISAS E APLICAÇÕES EM SUBPROJETO:SENSORIAMENTO REMOTO

1982	IM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM					
1981	30 TRIM 40 TRIM					
			lise do uso do solo bano e crescimento	ise urbano regional, e interpretação do	do de ãreas sujeitas ica paulista.	do de bacias hidrogrã SC.
A I V I T A		ANÆLISE AMBIENTAL	Desenvolvimento de metodologias para a análise metropolitano e suas relações com clima urbano populacional.	Desenvolvimento de metodologias para análise ur simulação da dinâmica de sistemas urbanos e int espaço urbano.	Desenvolvimento de metodologias para estudo de a processos erosivos na depressão periférica pa	Desenvolvimento de metodologías para estudo de fícas e impacto da mineração de carvão em SC.

SUBPROJETO: PESQUISAS E APLICAÇÕES EM SUBPROJETO: SENSORIAMENTO REMOTO

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 4º TRIM 1981 39 TRIM radiômetros, sistemas fluorsensor, termovisão e imageador tipo da dispersão de poluentes em corpos d'água, estudo do transpor ē Desenvolvimento de metodologías para detecção e monitoramento Desenvolvimento de metodologias para elaboração de cartas de pesca-sardinha e atum na plataforma continental de estudo de DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS SENSORES, AQUISIÇÃO E TRATAMENTO Estudo da ressurgência, frentes e temperatura superficial ótica hidrológica para produtividade primāria. حر relação a estrutura térmica vertical. te de material em suspensão. ⋖ RECURSOS DO MAR DE IMAGENS "Scanner" 111 <u>≥</u> N ന

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO SENSORIAMENTO REMOTO

SUBPROJETO:SENSORIAMENTO REMOTO

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

30 TRIM 40 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 39 TRIM 49 TRIM 1982 1981 Estudo do comportamento espectral caracterização de áreas cul Desenvolvimento de sistemas para o inventário das culturas de tos florestais artificiais e naturais, e seus respectivos m<u>a</u> Desenvolvimento de metodologias para inventários de povoamen tivadas e de anomalias culturais: soja, milho, trigo. cana-de-açucar e trigo nas regiões Sul e Sudeste. ш حر Codificação e compressão de imagens. Δ RECURSOS AGRONÔMICOS E FLORESTAIS حر peamentos, φ S က

ATIVIDADES D E FISICO GRAMA CRORO

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: PESQUISAS. E APLICAÇÕES EM SUBPROJETO: SENSORIAMENTO REMOTO 49 TRIM 39 TRIM 40 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 39 TRIM 1982 1981 Desenvolvimento de metodologias para a caracterização e cart<u>o</u> Estudo de relações entre dados geofísicos, estruturais, geol<u>o</u> Desenvolvimento e avaliação de metodologias para o estudo de Desenvolvimento e avaliação de métodos em estudos litológicos gicos, e de sensoriamento remoto, em áreas de ocorrências mi áreas com anomalias morfológicas e de exudação de óleo e gás grafía dos diferentes tipos de solos e diferentes níveis de tectônicos e estruturais, em áreas metamórficas. لعا ⋖ em bacias sedimentares. ⋖ RECURSOS MINERAIS levantamento. nerais. Ø က

CONVÊNIO: 8/54/81/042/00/00

SUBPROJETO SENSORIAMENTO REMOTO

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

30 TRIM 40 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 1981 * |||| cos, unidades litológicas, depósitos minerais e rochas alter<u>a</u> Caracterizações espectrais de corpos graníticos, maciços bási S ш ⋖ das, através de análises automáticas. ۵ > ⋖

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDAD!

S

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO:

Aquisição de sinais do satélite LANDSAT através da Estação de Cuiabã. Cuiabã. Processamento de dados MSS (em cima da barra são indicados os números de órbitas processadas). Processamento de dados RBV (em cima da barra são indicados os números de orbitas processadas). Reprodução fotográfica de imagens (em cima da barra são india cados os números de reproduções fotográficas).	1982 IM 20 TDIM 30 TRIM 40 TRIM	ALKINIKIKIKIKIK			261 239			85, 90,			0			
ēs da Estação de são indicados os são indicados os barra são indi	181 4 0 TRIM 1				313			86			0			
	T I V I D A D E S		sinais do satēlite LANDSAT atravēs da Estação	Cuiabā.			cima da Darra sao indicados	numeros de orbitas processadas).		são indicados		barra	במניס כא וומוויבו כא ידען בלו מניתלמני ו כניסאו מן וכמאיי	

CONVENIO: B/54/81/042/00/00

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: PRODUÇÃO DE IMAGENS

1982	TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM							3-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1								
A T I V I D A D E S		trol	cão de equipamentos para o laboratório fotográfico e de sistemas	de gravação.												
		<u> </u>	. <u>.</u>	Ū	on describe		مه خن د ما المعادد		MINE PARE		ne ke	 -	_	- Algori	-Lw	-

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: ESTAÇÕES TERRENAS

1982	RIM 1 O TRIM 2 O TRIM 3 O TRIM 4 O TRIM															
1981	30 TRIM 40 TRIM															
D E S		es terrenas em 6/4	<u> 11114</u>		s terrenas em 14/12		<u> </u>		errenas SCPC em		<u>l .</u>		errenas SCPC em	Contingent Style Contingent	<u>L</u>	
A T I V I D A		Desenvolvimento de subsistemas para estações	GHZ (iniciado em 1979).		🕴 Desenvolvimento de subsistemas para estações terrenas	GHz (iniciando em 1979).	On Grant Control		Montagem e teste de prototipos de estações teri	6/4 GHz.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Montagem e teste de protótipos de estações terr	14/12 GHz.		all some

ATIVIDADES О Е FISICO CRONOGRAMA

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

Ŋ

9

ω

_

49 TRIM SUBPROJETO: ESTAÇÕES TERRENAS 29 TRIM 39 TRIM 1982 39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 1981 para proteção ã informação transmitida pelas estações terrenas. Pesquisa de técnicas e desenvolvimento do sistema de cifragem Estudos preliminares e projetos relativos a estações terrenas Estudo de viabilidade de cálculo estrutural de antenas por PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE Estudos gerais de sistema (iniciados em 1978). u حز ۵ para comunicações de faixa larga. ۹, computador.

SUBPROJETO: ESTAÇÕES TERRENAS

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

4º TRIM 30 TRIM 40 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 1982 1981 Atividades de interação e desenvolvimento com a indústria na Desenvolvimento de equipamentos para comunicações de faixa Industrialização de estações terrenas para comunicações de Industrialização de estações terrenas para comunicação de 0 ∢ _ larga em estações terrenas. cional (iniciada em 1979). faixa larga (apos 1982). faixa estreita (SCPC). Æ 2 თ = 12

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÄRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

1 49 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM				
I V I D A D E S 3 O TRIM 40	o prédio para o Departamento	Execução de reformas no Rãdio Observatório de Itapetinga.	Projeto, construção, testes e lançamentos dos seguintes teles cópios; GeLi I, GeLi II e FUVE (*épocas de lançamentos).	Levantamento de radiação nuclear ambiente (*vôos de carga).
A	1 Anteprojeto, projeto e construção d de Ciêncía Espacial e da Atmosfera.	2 Execução de reformas	3 Projeto, construção, cópios; GeLi I, GeLi	4 Levantamento de radi

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

1982 TRIM 1 9 TRIM 2 9 TRIM 3 9 TRIM 4 9 TRIM			*	
1981 3 Q TRIM 4 Q TI				e l
ATIVIDADES	Instalação e operação de estações geomagnéticas.	Medidas e implantação de magnetômetros, sensores magnetotelú ricos, sistemas digitais de aquisição de dados.	Projeto construção e testes de cargas úteis para medidas de raios X "bremsstrahlung" e campos elétricos na atmosfera (*vôos previstos).	Projeto, construção, integração e teste de um radar de espalh <u>a</u> mento coerente (térmico previsto - julho 82).
	ഗ	9		∞

CONVÊNIO: 8/54/81/042/00/00

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

1981	- -	Instalação e operação (*) de receptores espaçados.		ਰ	medidas das propriedades ionosfericas atraves de foguetes (*lan ====================================		Projeto,construção e testes de operação de um fotômetro Fabri	Perot (*inicio de operação).		Projeto, construção e testes de um radar meteórico (térmico pre	visto fim 1983).	
	,	9 Instalação e		10 Projeto, con	medidas das camento prev	W. M.S. Sanda por con.	1 Projeto,cons	Perot (*inic	1	12 Projeto, cons	visto fim 19	A disco

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

£ 4 5	plasmas com uma	1981 39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM	1982 (IM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM
6	Projeto, construção, teste e lançamento do imageador X para utilização em foguete.		

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

SUBPROJETO: CIÊNCIA ESPACIAL

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 30 TRIM 40 TRIM 1981 Projeto, construção e testes de radiômetros milimétricos para Projeto, construção e testes do novo sistema refletor milimé 0 Œ serem aplicados em rádio-astrofísica. Publicação de trabalhos científicos. 0 ⊲۲ trico. ∞ 19 17

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

SENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMA NOS

SUBPROJETO: FORMAÇÃO RECURSOS HUMANOS

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

4 9 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 1982 8 07 8 08 9 ଞ 5 TRIM = **02**. ဗ 0.5 02, 9 2 9 40 1981 39 TRIM ⋖ **a** Anālise de Sistemas e Aplicações. Eletrônica e Telecomunicações. Sensoriamento Remoto. Computação Aplicada. Ø 3,3 3.4 3.5 3,6

SUBPROJETO. FORMAÇÃO RECURSOS HUMANOS

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 00 2 8 8 ŝ 8 õ 0 10 TRIM 39 TRIM 49 TRIM 8 8 8 02 8 02 00 정 1981 ∢ 0 Análise de Sistemas e Aplicações. DOUTORES FORMADOS (N9) Computação Aplicada. ⋖ Ciência Espacial. Meteorologia. 4.3 4.2 4.1

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

30 TRIM 40 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 1981 Projeto e fabricação do regulador automático de pressão (RAP). Gás frio - a: projeto e fabricação da eletroválvula de pilota - DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PROPULSIVOS 0 ⊐۲ **_** Teste e otimização da EVP. Teste e otimização do RAP. ₹ gem. 1.1 م ပ ъ σ

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

3 9 TRIM 4 9 TRIM 1 9 TRIM 2 9 TRIM 3 9 TRIM 4 9 TRIM 1982 1981 2 - Monopropelente - a: projeto e fabricação do protótipo para testes de catalizadores. Fabricação de catalizadores para hidrazina. ⋖ 0 Integração e teste do sistema. 10 võo experimental. 20 võo experimental. <₹ 1.2 Φ 4-م ø

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

1 0 TRIM 2 0 TRIM 3 0 TRIM 4 0 TRIM 1982 3 ¢ TRIM 4 ¢ TRIM 1981 Otimização e testes dos injetores para pares hipergolicos pre 3 - Bipropelentes: a:projeto e fabricação do protótipo para testes de pares hipergólicos. ليا _ ⋖ **a** Otimização e teste do catalizador. 4 - Iônicos - a: estudos teóricos. ⋖ -determinados. I.3 J.4 Ç م ಹ ಹ

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

4º TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 1982 39 TRIM 49 TRIM 1981 21111 * |||| Projeto e fabricação de um queimador em T, sistemas fechado. Projeto e fabricação de um queimador em T, sistema aberto. Medidas de admitâncias acústicas de propolentes sólidos. لنا 0 ESTUDOS TÉCNICOS SOBRE ONDAS DE CHOQUE PESQUISA SOBRE INSTABILIDADE ACUSTICA ⋖ ۵ ⋖ П ΙΙΙ ပ ٩ φ

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADE

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

40 TRIM 3º TRIM 1982 29 TRIM 10 TRIM TRIM 40 1981 30 TRIM Projeto do sistema de descarga de sólidos e separação de poeira Projeto de trocadores de calore sistema de alimentação para m<u>a</u> Medidas de admitâncias acústicas de análise de instabilidades DESENVOLVIMENTO DE COMBUSTOR DO TIPO LEITO FLUIDIZADO ш ۵ Projeto e instalação do sistema básico. em propelentes de fabricação nacional. ⋖ a: medidas, modificações, otimização. a: medidas, modificação, otimização. _ ⋖ teriais diversos. a: medidas U က 2 ന Ø ಥ N

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: COMBUSTÃO

	39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM											and the second secon
ATIVIDADES		ESTUDO TEORICO DA IONIZAÇÃO DE CHAMAS		VI TECNICA DE IGNIÇÃO POR CENTELHA DE ALTA ENERGIA P/VEÍCULOS AU	a Projeto de dispositivo eletrônico.	b Construção de um dispositivo eletrônico para gerar centelhas	de energia e l'evada e constante		Fetudo das modificações necessárias nava adantação do novo			The second secon

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

4 9 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 1982 39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 1981 Teste e medições do motor com e sem as modificações. Modificação de um motor VW 1500 convencional. ш ۵ ⋖ **a** Comparação dos resultados obtidos. Ajuste do motor ao novo sistema. ⋖ σ Φ

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNP9/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: COMBUSTÃO

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: COMBUSTĂO

	ATIVIDADES	1981	1982
		30 TRIM 40 TRIM	10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM
q	Otimização de tempo de reação em DMF.		
U	Comparação da reação de B.Naftol/MeOts com a reação de		
	Estudo da reação. Outros fenois significativos.		
;)///********			
4	Seleção de técnicas de separação.		
ď	Colunas analíticas:convencionais.		

CRONDGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

49 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 1982 39 TRIM 49 TRIM 1981 IMPLANTAÇÃO DO LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE COMBUSTÃO S ш Ω ⋖ 0 eT, performance comparações Colunas capilares, Confecção. teste IIA Δ

IDADE ATIV ш ۵ SICO F φŢ. & 4 € G 0 **返りと**り

S

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: CENTRO DE LANÇAMENTO DE BALÕES 39 TRIM 49 TRIM 19 TRIM 29 TRIM 39 TRIM 49 TRIM 1982 1981 Complementação da estação de telemetria fixa, em Cachoeira Pau Projeto e integração de uma unidade fixa de telemetria FM/PCM. Testes finais com võos de balões de 100.000 a 1.000.000 m³ Projeto e integração de uma estação movel FM/PCM. ш ⋖ ⋖ lista. ζ, က

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: CENTRO DE LANCAMENTO DE BALÕES

			BALUES
	ATIVIDANFS	1981	1982
No. of State of the State of th	-	30 TRIM 40 TRIM 1 0	Q TRIM 2Q TRIM 3Q TRIM 4 Q TRIM
വ	Operação do Centro.		
w=1*>:=			
-1vVFeleSHCSGO			
9	Complementação dos aparelhos largadores de balão.		
Other per my			
namerita se			
		TICH INCLUDE STREET	27
	Construção de subsistema de telecomando, subsistema OMEGA e		
en la compaña de la compaña			
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *			
186 00 700			
a rear			
00	Treinamento de pessoal técnico.		
· ·			
¥al.			

CONVENIO: B/54/81/042/00/00

BENEFICIARIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: MATERIAIS E DISPOSITIVOS

						-		8			<u>5</u>	3	UPITCUS-ELEIKUNICUS	7 7	3	3	Oto
	A T I V I D A D E S		19	1981		-				_	1982					ļ	
		3 Ģ T	TRIM	4 0	TRIM		1 o T	TRIM	29	TRIM		3 ¢ T	TRIM	4 0		TRIM	er i saek ega
,	CANCELLY OF CANCELLY	#			H												
-	CRESCIMENIO DE CRISIAIS		<u> </u>				<u></u>							······································			All the real
ರ	Fabricação de cristais binários.					A . P -141										_	um elikasa
.,		<u> </u>									·······			> 			an on this
																	22/82
	Constant of found onconstions																
<u> </u>	constructed an ionic operations:															_	rigina.
										τ 		- 					
		-			 							<u>.</u>			•		
Color No.		-					-					-					5777
						H			III	<i> </i>							
((Estation do live townships			2						~~·							
	ימטן וכמלמט על וושמי ללו וומי ומטי	-															
ne verde		_ :								MOTERIAL					}		~~~
on weather the																	
														7774		. —	
τ.	Fabricação de semicondutores e diagnóstico de cristais.											_	-			_	**
																_	
anain7A						7.3										_	i
*******																	واستداعتها
						ŀ	l	l							ĺ	ļ	7

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: MATERIAIS E DISPOSITIVOS OPTICO-ELETRÔNICOS

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

TRIM 6; 30 TRIM 1982 29 TRIM 10 TRIM 4o TRIM 1981 3¢ TRIM ⋖ ۵ DISPOSITIVOS NO INFRAVERMELHO Teste de dispositivos. Fabricação de junções. ₽ Sistemas LPE. Sistemas VPT. Ι ಗ Δ ₽

ATIVIDADES O E FISICO CRONOGRAMA

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: MATERIAIS E DISPOSITIVOS OPTICOS-ELETRÔNICOS 40 TRIM 10 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM 1982 Ħ ₹ 9 s S 1981 39 TRIM ê E ⋖ 0 Pesquisa na pressão uniaxial. DETECÇÃO DE RADIAÇÃO ⋖ Piroelétricos. Termopilhas. Pbs. ΙΙΙ ø ø ڡ Ç

ATIVIDADES ш 0 ပ ---S عا AMA ~ 50 N O N O

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: MATERIAIS E DISPOSITIVOS OPTICOS-ELETRÕNICOS 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM ر IIد. 1982 10 TRIM TRIM 40 1981 3¢ TRIM EFEITOS DA CORRELAÇÃO E DESORDEM NAS PROPRIEDADES DE ELETRONS Propriedades de vídros de "Spin" e desordem em anisotropia. S Δ ⋖ 0 Filmes policristalinos. ⋖ PbTe. 7 U ď

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: MATERIAIS E DISPOSITIVOS ÔPTICO : EL ETRÔNICOS

CONVÊNIO: B/54/81/042/00/00

CRONOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIĀRIO: CNPq/INPE

PROJETO: ATIVIDADES DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DO INPE

SUBPROJETO: APOIO TECNICO E ADMINISTRI TIVO

APOIO ADMINISTRA Serviços de conti ços de conservaç Serviços de manu processamento de	APOIO ADMINISTRATIVO Serviços de controle de pessoal, controle orçamentário, serviços de conservação e manutenção aquísição de bêns materiais. APOIO TÉCNICO Serviços de manutenção e confecção de equipamentos em geral, processamento de dados e arquívo.	3 9 TRIM 4.9 TRIM 19	1982 TRIM 20 TRIM 30 TRIM 40 TRIM
---	--	----------------------	--------------------------------------