

INPE-592-RI/281

DA

*Relatório Final das Atividades Realizadas
pelos Projetos Amparados pelos Recursos
do Convênio nº170/CT de 30.07.73*

Janeiro de 1975

cc.:07.



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS
São José dos Campos - Estado de S. Paulo - Brasil

24 de Janeiro de 1.975

REF.: OF. Nº 019/75-DA

Senhor Coordenador

Em atenção à solicitação contida no ofício nº 004386/74 de 27 de Dezembro de 1974 dessa Coordenadoria e face ao que prescreve a cláusula 4ª do convênio firmado entre este Instituto e a FINEP, em 30 de Julho de 1.973, remetemos a V.Excia, em anexo, o relatório técnico financeiro final das atividades realizadas pelos projetos amparados pelos recursos concedidos pelo FNDCT, através do Convênio nº 170/CT, de 30/07/73.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V.Excia nossos protestos de estima e consideração.


Fernando de Mendonça
Diretor Geral

Exmo Sr.
Renato de Paiva Rio
DD. Coordenador do Grupo de Ciência e Tecnologia
Financiadora de Estudos e Projetos S/A - FINEP
Av. Rio Branco, 124 - 5ª andar
RIO DE JANEIRO - RJ

JEB/mls

PROJETO TELA

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Projeto, construção e calibração de 4 detetores de Raios-X de energias entre 30 e 300 K e V, compostos de cristais de NaI (TI) com dimensões 3" x 1/2", e 4 detetores de plástico para partículas carregadas com energia superiores a 1 MeV.
- Foram apresentados 7 (sete) trabalhos na conferência internacional do COSPAR e STP, 10 artigos em revistas internacionais, e cinco relatórios internos. Efetuou-se um curso de lançamento de balões e foi construído um telecomando.
Projetado um novo detetor de grande resolução angular para detecção de raios .
- Lançamento de 16 balões estratosféricos tipo 25P5 de 57.000 m³ de volume, com detetores para investigar a precipitação de partículas carregadas na região da Anomalia Magnética Brasileira durante tempos magneticamente quieto e perturbado.
- Estudo teórico de mecanismos de produção de Raios-X em sistemas estelares binários quando um dos membros do sistema é uma estrela de neutrons.
- Foram realizados uma série de 20 seminários versando evolução, observação e fenômenos ligados a sistemas binários.
- Estudo, projeto e desenvolvimento de detetores e circuitos eletrônicos destinados a voar em balões e satélites para medidas de partículas de média e alta energia.
- Apoio logístico e instrumental a outros projetos de pesquisas do INPE que envolvem lançamento de detetores em balões estratosféricos.

PROJETO MIRO I e II

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT

- Continuação das medidas de espalhamento não resonante, usando laser de rubi.
- Continuação das medidas de sódio na mesosfera, usando laser de corante. Em 1974 foram feitas medidas em 40 noites incluindo diversas medidas de 3 pontos.
- Começamos a medir deslocamentos horizontais na camada mesosférica do sódio.
- Continuamos o desenvolvimento de um método de medir temperatura de sódio na mesosfera.
- Trabalhos desenvolvidos no laser: sistema de calibração absoluta para as medidas de sódio na mesosfera, um sistema de processamento de dados "on-line", instalação de célula de espalhamento para calibração e modificações para um laser de faixa estreita para medidas de temperatura.
- Os resultados preliminares de medidas foram publicados no JAIP. Foram apresentados 2 trabalhos no "1974 International - Laser Radar Conference" em Sendai, Japão.

PROJETO MATE

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT

- Registro contínuo das variações da intensidade total do campo magnético terrestre em São José dos Campos, São Paulo.
- Construção do prédio e demais facilidades para instalação do ASMO.

- Início da operação do ASMO em Cachoeira Paulista, São Paulo.
- Os pesquisadores do projeto estão tendo participação ativa no programa de pós-graduação e nos seminários do grupo de pesquisa fundamental do INPE.
- Redução, processamento e análise de dados coletados durante o ano de 1973 e 1974.
- Redução dos dados geomagnéticos coletados na faixa do Eletrojato equatorial.
- Foram introduzidas melhoras técnicas no magnetometro a precisão de protons e no equipamento para medida de correntes magneto-telúricas; desenvolvimento e montagem de um sistema automático de alimentação para o magnetometro a vapor de rubídio.
- Continuação do programa de formação e aperfeiçoamento do pessoal científico; participação na reunião anual (1974) da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência; participação no Internacional Symposium on Solar-Terrestrial Physics, 17-22 de Junho de 1974 e na 17ª. Reunião Plenária Anual da COSPAR.
- Continuar a colaboração com o projeto TELA, com o Observatório Nacional do Ministério da Educação e com outras instituições da pesquisa do país e do exterior. Um trabalho científico resultante da colaboração MATE-TELA foi aceito para publicação em 1974, pela revista NATURE, Londres, Inglaterra.
- Manutenção e conservação do equipamento existente; aquisição de um digitalizador e alguns magnetometros para instalação em Cuiabá (Mato Grosso), Baurú (S. Paulo), Fortaleza (Ceará) e Ilha de Trindade.

PROJETO RADA SOL

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Observações solares em luz branca; Cálculos dos projetos óticos dos telescópios grandes; Testes do sistema de acompanhamento.
 - Projeto e construção de um telescópio solar de alta precisão.
- Além dos trabalhos de pesquisa acima descritos foram elaboradas publicações e proferidas conferências, conforme abaixo:

"Latitudinal Distribution of Solar Optical Flares". K. Ramamuja Rao, enviado para a revista Solar Physics. Este trabalho foi também apresentado no simposio STP/COSPAR-1974. Reestruturação do projeto geral dos telescópios seguindo resultado dos testes óticos.

Término da determinação das características técnicas do prédio definitivo em Cachoeira Paulista, em meio ambiente adequado às observações solares (a ser construido cercado de grandes mas sas de água para reduzir a tuburlência atmosférica).

- Continuação de estudos relativos à produção e propagação de Raios-X e Raios-γ produzidos na atmosfera terrestre a 40 Km de al tura.

PROJETO LUME

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Observações regulares das emissões da luminescência tropical noturna OI6300 e 5577 Å com um fotômetro manual a dois filtros inclináveis realizadas em Cachoeira Paulista.
- Medidas de intensidade de banda e temperatura rotacional de emissões noturnas OH (0,3), usando um fotômetro manual de filtro inclinável, feitas em Cachoeira Paulista.
- Medições regulares da quantidade total de ozônio em São José dos Campos e Cachoeira Paulista, usando um espectrofotômetro de ozônio Dobson.
- Desenho, projeto e construção de um interferômetro Fabry-Pérot de 4 polegadas para medir intensidade de banda e temperatura rotacional de bandas OH.
- Construção de um fotômetro com roda de filtro inclinável para medir intensidade de banda de várias bandas de OH (emissões OI6300, 5577 e NI5200 Å). Isto proporcionará a medida da temperatura vibracional. Será instalado no observatório de Cachoeira Paulista.
- Desenho de um fotômetro de filtro inclinável com varredura meridional, automático, para estudos das emissões OI6300 Å e $N^+ 1 \text{ NG } (4278 \text{ Å})$.
- Observações das emissões OI 6300 e 5577 Å em colaboração com o programa alemão de foguetes AEROS em Natal.

- Alguns resultados obtidos foram publicados em revistas nacionais e internacionais e proferidas conferências no Symposium On Atmospheric Ozone (AROSA-Switzerland) e no "Fourth International Symposium on Equatorial Agronomy" (IBADAM-Nigéria) e outros.
- Foram apresentados 4 trabalhos na conferência do STP-1974. Foi publicado 4 relatórios internos.

PROJETO SONDA

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Instalação do Ionosonda em Cachoeira Paulista e reparo na parte de baixa frequência (250 KHz- 2,25 MHz).
- Análise dos ionogramas obtidos.
- Preparação de programas de computador para obtenção de perfis N-h dos ionogramas.
- Obtenção de vários dados ionosféricos relacionados com a luminescência atmosférica.
- Publicado trabalho no STP-1974 e enviado para publicação no Plan. Space Science.
- Iniciada transferência de ionosonda em Natal do Instituto de Pesquisas da Marinha para o INPE em Fortaleza.

PROJETO RASA (I, II, III e IV)

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Redução de dados a serem obtidos do satélite Geoestacionário ATS-3

na frequência 137,35 MHz. Os sinais transmitidos por este satélite são usados na medida do conteúdo colunar dos elétrons na ionosfera. Eles permitem também o estudo da cintilação das ondas de rádio.

- Realizado o projeto do sistema para o Radar 50 MHz usado para o estudo do eletrojato equatorial e o spread F, e a compra de parte do material do receptor. Construção de partes do receptor e do transmissor do radar de 50 MHz.
- Iniciado o Estudo de viabilidade do radar de espalhamento incoerente, o projeto da antena e do sistema transmissor receptor deverá ser iniciado.
- Construção de dois painéis do conjunto de antenas para radioastronomia.
- Construção dos restantes painéis de antena e vários sistemas eletrônicos como o relógio, em suporte azimutal e de elevação.
- Quatro publicações em revistas internacionais foram feitas. Apresentados 2 trabalhos no simpósio internacional do STP- 1974.

PROJETO BEMA

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Em 1973 e 1974 foram realizadas observações contínuas de propagação em VLF, trans-equatorial, onde são registradas a amplitude e a fase das transmissões de CUTLER, MAINE nos Estados Unidos. Essas medidas fornecem informações relacionadas com as condições da camada "D" da ionosfera.
- Estudos de efeitos das precipitações de partículas produzidos depois de grandes flares solares. Foi apresentado trabalho no simpósio do STP- 1974 relacionado com estes estudos.

- Continua a expansão do projeto com a adição do "Omega equipment" a ser feito em colaboração com o "Institute for Telecommunication Sciences", ESSA, BOULDER, COLORADO - U.S.A.
- Esta sendo feita uma análise dos dados de VLF obtidos durante o experimento GATE/MESA para estudar a viabilidade de obter perfis de ventos através de dados de VLF.

PROJETO OBRA

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT

- Foi desmontada a Estação ARN 2 de São José dos Campos.
- Foram processados os dados e recondicionados parte do material a serem usados na mesma Estação.
- Instalação da Estação, para medidas do Ruído Atmosférico na Amazônia, em colaboração com o INPA.

PROJETO EXAME

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT

- Durante o ano de 73/74 continuou a participação do Brasil na rede Experimental Inter - Americana de Foguetes Meteorológicos (EXAMETMET), composta ainda da Argentina, França, USA e Espanha. (Os foguetes de sondagens tem sido importados dos USA pelo INPE, e lançados na Barreira do Inferno pelo Ministério da Aeronáutica. através do Convênio com o CNPq. A NASA fornece o material de terra.

- Foi feita uma análise das seções altura X tempo da temperatura e dos componentes do vento usando os resultados obtidos com o lançamento de foguetes meteorológicos no período de janeiro de 1966 a agosto de 1973, publicado no INPE - em setembro de 73.

A publicação INPE - 385/RI - 150 descreve os aquecimentos estratosféricos que ocorrem durante o inverno do hemisfério Sul, publicado em agosto de 73.

- Lançamento de foguetes meteorológicos em 1974.
- Deu-se procedimento a aquisição dos foguetes para uso em 1975.

PROJETO MESA

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVENIO Nº 170/CT

- Parte operacional do Projeto MESA; obtenção e interpretação de fotografias de satélite, ESSA-8, NOAA-2 e 3 compreendendo desde o rastreamento e gravação dos sinais dos satélites meteorológicos até a análise e divulgação das imagens fotografadas.
- Realizadas em 1974 34 sondagens aerológicas
- Processamento de dados meteorológicos existentes nos arquivos do DEMET, SUDENE, FAB e MARINHA com a perfuração de 35000 cardenetas climatológicas.
- Continuidade do programa de implementação de previsão numérica do tempo no Brasil. Feitos 3 trabalhos.
- Integração física com programa GARP através do GATE, em que seis pesquisadores participaram das operações navais.
- Prosseguimento da parte operacional e treino do pessoal do Projeto MESA.

- Prosseguimento na pesquisa do Projeto MESA.
- Pesquisa no campo da meteorologia: micrometeorologia, estudos da mesosfera e estratosfera.
- Contribuição com os dados obtidos, para as pesquisas dos projetos sobre relações Sol-Terra, geomagnetismo e geofísica em geral.
- Foram feitas 11 relatórios internos da meteorologia.
- Prosseguimento no programa de pós-graduação ligado à meteorologia. Foram apresentados 4 Tese de mestrado.
- Entrou em fase operacional o centro de observação e medições da ionosfera em Cachoeira Paulista, SP, onde são feitas medições meteorológicas e sondagem aerológicas e implementação do recebimento de sinais dos satélites da série NOAA. O centro permite a pesquisa de novos experimentos em meteorologia de plena escala.
- Continuar a colaboração com o Departamento Nacional de Meteorologia e o radar meteorológico de Bauru. SP.

PROJETO SAFO

ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT

- Continuação da preparação de pessoal em sistema de Combustão e Magneto Hidrodinâmica, com a feitura de um relatório interno em oscilações de plasma.
- Preparação do local para montagem do laboratório em Cachoeira Paulista. (Será instalado em Cachoeira Paulista um laboratório de combustão, destinado a desenvolver pesquisas sobre tecnologia de propelentes e fenômenos de combustão em geral.

- Elementos do Projeto participaram de várias reuniões e seminários como o Seminário com IAE (CTA) e a DFVLR sobre Sistemas de Propulsão com Propelentes Sólidos.
- Feito e utilizado programa de computador para cálculo de reações químicas em combustíveis.
- Feitos estudos preliminares de um gerador de eletricidade MHD.

PROJETO GEOS

- ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT
- Desenvolvimento de programas para redução dos dados obtidos dos sistemas Doppler com vistas à determinação de posição.
- Desenvolvimento de programas de previsão de órbitas com vistas à determinação dos elementos Keplerianos necessários ao item a).
- Apoio gravimétrico e ligação de aeroportos.
- Desenvolvimento de um sistema de rastreamento Doppler.
- Em andamento os estudos teóricos no campo da geofísica e geodinâmica.
- Apoio ao estabelecimento de uma estação Laser no Sul do Brasil com vistas à realização do item a).
- Uso sistemático do sistema Doppler para apoio à cartografia.

ANÁLISE DE SISTEMAS

- ETAPAS REALIZADAS COM RECURSOS DO CONVÊNIO Nº 170/CT
- O objetivo deste programa é constituir um grupo inter e multidisci

plinar, capaz de dominar as modernas técnicas de abordagem de Sistemas, aperfeiçoadas pelas aplicações nos grandes projetos especiais. Tais técnicas permitem obter alternativas de solução, facilitando a tomada de decisões pelos dirigentes, bem como oferecem métodos mais eficazes de controle do andamento de grandes programas

- Obtiveram o título de M.S. em 1973, 11 pesquisadores.
- Foram ministrados vários Seminários de Engenharia de Sistemas.
- Continua a formação de profissionais no nível de mestrado e a implementação do curso de doutoramento.
- Continuaremos nossos esforços para consolidação do corpo docente.
- Expansão de nossas assessorias na área de Organização e Métodos, e Seleção de Projetos.
- Elaboração de Seminários de Capacitação e atualização de executivos na aplicação de Engenharia de Sistemas e Análise de Decisão tanto na área privada como governamental.
- TESES - Foram elaboradas 4 teses: 1) Modelos para programação de consultas e de leitos em Hospitais; 2) Manual de Análise de Decisões; 3) Modelo dinâmico de uma bacia hidrográfica resolvido numericamente pela técnica de simulação sistemas; 4) Algoritmos de programação não linear.
- SEMINÁRIOS DE ENGENHARIA DE SISTEMAS - Foram apresentados 3 trabalhos: 1) Secretaria da Educação de Sergipe, 2) COSPAR (representantes de 18 países), 3) SUDAM- Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.
- ASSESSORIAS- Para os seguintes: PLANALSUCAR/IAA; Comissão Est. de Planejamento Agrícola da Secretaria do Planejamento do Rio Grande do Norte; Instituto de Psiquiatria.

- TRABALHOS - Foi apresentado na COSPAR: "Linking End-Users and Remote Sensing Research in developing Countries".

RUBRICAS DE ENQUADRAMENTO DE ITENS DE DISPENDIO		PROJETOS		ANÁLISE DE SISTEMAS				SACI				SERE				TELA	
				DISCRIMINAÇÃO				CODIFICAÇÃO				FIN EP					
				P I N E P		I N P E		144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT
1 - DESPESAS DE INVESTIMENTO						1 - CATEGORIAS ECONOMICAS											
1.1 - Obras civis e de montagem						1.1 - Obras Públicas		-	145.000	124.850		-		-		-	
1.2 - Equipamentos de Pesquisa						1.2 - Equipamentos e Instalações		11.020	211.400	133.360		46.000		22.300		44.800	
1.3 - Material Permanente						1.3 - Material Permanente		59.400	197.000	92.840		66.000		1.480		12.000	
- Documentação						1.4 -											
1.5 - Elaboração de Projetos						1.5 -											
2 - DESPESAS DE OPERAÇÃO																	
2.1 - Pessoal						1.6 - Remuneração de Serviços Pessoais		256.840	1.760.000	428.360		374.420		27.850		139.000	
2.1.1 - Científico																	
2.1.2 - Técnico						1.7 - Pessoal Civil											
2.1.3 - Administrativo																	
2.2 - Material de Consumo						1.8 - Material de Consumo		12.600	523.000	210.600		178.200		120.510		109.000	
2.3 - Aperfeiçoamento de Pessoal						1.9 - Auxílios e Bolsas		165.420	540.000	275.500		241.080		18.200		83.000	
2.4 - Assistência Técnica						1.10 - Serviços de Terceiros		271.300	1.530.000	256.280		195.580		98.350		90.000	
2.5 - Itens Suplementares						1.11 - Encargos Diversos		-	63.000	-		-		-		9.000	
2.5.1 - Viagens						1.12 - Juros de Empréstimos											
2.5.2 - Serviços de Terceiros																	
2.5.3 - Outros																	
TOTAL GERAL								776.580	4.969.400	1.521.790		1.101.280		288.690		486.800	

RUBRICAS DE ENQUADRAMENTO DE ITENS DE DISPENDIO		PROJETOS		MATE		C O D I F I C A C A O				LUME		RASA	
DISCRIMINAÇÃO		I N P E				144/CT		170/CT		144/CT		170/CT	
FINEP													
1 - DESPESAS DE INVESTIMENTO		1 - CATEGORIAS ECONOMICAS											
1.1 - Obras civis e de montagem		1.1 - Obras Públicas		64.350	5.000	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 - Equipamentos de Pesquisa		1.2 - Equipamentos e Instalações		18.500	52.000	13.180	44.100	-	12.500	-	1.100	19.000	19.000
1.3 - Material Permanente		1.3 - Material Permanente		20.540	40.000	7.610	49.000	-	12.000	650	2.910	21.000	21.000
1.4 - Documentação		1.4 -											
1.5 - Elaboração de Projetos		1.5 -											
2 - DESPESAS DE OPERAÇÃO		1.6 - Remuneração de Serviços Pessoais		29.400	270.000	71.170	410.000	-	12.000	43.320	38.680	306.000	306.000
2.1 - Pessoal		1.7 - Pessoal Civil											
2.1.1 - Científico													
2.1.2 - Técnico													
2.1.3 - Administrativo													
2.2 - Material de Consumo		1.8 - Material de Consumo		16.830	136.000	36.610	245.000	-	87.000	13.100	38.900	293.000	293.000
2.3 - Aperfeiçoamento de Pessoal		1.9 - Auxílios e Bolsas		18.450	188.000	45.980	241.000	-	163.000	28.100	25.040	490.000	490.000
2.4 - Assistência Técnica		1.10- Serviços de Terceiros		70.640	145.000	39.300	375.000	-	21.000	49.700	44.610	175.000	175.000
2.5 - Itens Suplementares		1.11- Encargos Diversos		-	8.000	-	9.000	-	-	-	-	7.000	7.000
2.5.1 - Viagens		1.12- Juros de Empréstimos											
2.5.2 - Serviços de Terceiros													
2.5.3 - Outros													
TOTAL GERAL				238.710	844.000	213.850	1373.100	-	307.500	134.870	151.240	1.311.000	1.311.000

RUBRICAS DE ENQUADRAMENTO DE ITENS DE DISPENDIO		PROJETOS		BEMA		SONDA				RADA/SOL		SAFO	
DISCRIMINAÇÃO		INPE		CODIFICAÇÃO		FINEP		FINEP		FINEP		FINEP	
FINPE				144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT
1 - DESPESAS DE INVESTIMENTO			1 - CATEGORIAS ECONOMICAS										
1.1 - Obras civis e de montagem			1.1 - Obras Públicas	-	-	23.400	-	37.300	60.000	-	-	-	-
1.2 - Equipamentos de Pesquisa			1.2 - Equipamentos e Instalações	-	-	4.730	8.000	12.000	13.000	-	-	-	18.000
1.3 - Material Permanente			1.3 - Material Permanente	920	-	14.030	19.000	970	-	600	20.000	-	20.000
4 - Documentação			1.4 -										
1.5 - Elaboração de Projetos			1.5 -										
2 - DESPESAS DE OPERAÇÃO													
2.1 - Pessoal			1.6 - Remuneração de Serviços Pessoais	10.830	6.000	10.830	71.000	21.660	135.000	18.340	218.000		
2.1.1 - Científico													
2.1.2 - Técnico			1.7 - Pessoal Civil										
2.1.3 - Administrativo													
2.2 - Material de Consumo			1.8 - Material de Consumo	2.710	63.000	32.880	85.000	5.660	95.000	8.660	113.000		
2.3 - Aperfeiçoamento de Pessoal			1.9 - Auxílios e Bolsas	6.700	30.000	7.070	165.000	13.550	116.000	13.660	139.000		
2.4 - Assistência Técnica			1.10- Serviços de Terceiros	7.350	75.000	36.120	30.000	37.960	76.000	16.660	111.000		
2.5 - Itens Suplementares			1.11- Encargos Diversos	-	-	-	1.000	-	3.000	-	5.000		
2.5.1 - Viagens			1.12- Juros de Empréstimos										
2.5.2 - Serviços de Terceiros													
2.5.3 - Outros													
TOTAL GERAL				28.510	174.000	129.120	379.000	129.100	498.000	57.920	624.000		

RUBRICAS DE ENQUADRAMENTO DE ITENS DE DESPENDIO		PROJETOS		MESA		EXAME		OBRA	
DISCRIMINACAO		I N P E		C O D I F I C A C A O		F I N E P			
F I N E P				144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT
1 - DESPESAS DE INVESTIMENTO		1 - CATEGORIAS ECONOMICAS							
1.1 - Obras civis e de montagem	1.1 - Obras Públicas	-	-	17.200	-	-	-	-	-
1.2 - Equipamentos de Pesquisa	1.2 - Equipamentos e Instalações	-	7.000	23.950	17.000	1.000	16.200	600	5.000
1.3 - Material Permanente	1.3 - Material Permanente	800	8.000	9.100	21.000	700	6.000	750	1.000
1.4 - Documentação	1.4 -								
1.5 - Elaboração de Projetos	1.5 -								
2 - DESPESAS DE OPERACAO		1.6 - Remuneração de Serviços Pessoais		12.380	80.000	181.470	200.000	9.280	84.000
2.1 - Pessoal									
2.1.1 - Científico									
2.1.2 - Técnico									
2.1.3 - Administrativo									
2.2 - Material de Consumo		8.170	21.000	113.100	53.000	18.970	170.000	3.500	17.000
2.3 - Aperfeiçoamento de Pessoal		8.440	-	115.500	-	5.480	45.000	8.030	-
2.4 - Assistência Técnica									
2.5 - Itens Suplementares		7.300	42.000	62.300	104.000	31.900	150.000	3.350	26.000
2.5.1 - Viagens		-	2.000	-	5.000	-	2.000	-	1.000
2.5.2 - Serviços de Terceiros									
2.5.3 - Outros									
TOTAL GERAL		37.090	160.000	522.620	400.000	67.330	473.200	28.600	100.000

RUBRICAS DE ENQUADRAMENTO DE ITENS DE DISPENDIO		PROJETOS		APOIO		CODIFICACAO FINEP					TOTAL	
DISCRIMINACAO		I N P E		144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	144/CT	170/CT	
1 - <u>DESPESAS DE INVESTIMENTO</u>												
1.1 - Obras civis e de montagem		1 - <u>CATEGORIAS ECONOMICAS</u>										
1.2 - Equipamentos de Pesquisa		1.1 - Obras Públicas								267.100	200.000	
1.3 - Material Permanente		1.2 - Equipamentos e Instalações			109.000					287.800	577.000	
4 - Documentação		1.3 - Material Permanente			156.000					279.300	572.000	
1.5 - Elaboração de Projetos		1.4 -										
		1.5 -										
2 - <u>DESPESAS DE OPERACAO</u>		1.6 - Remuneração de Serviços Pessoais			1.201.000					1.547.200	4.942.000	
2.1 - Pessoal		1.7 - Pessoal Civil			6.000					-	6.000	
2.1.1 - Científico												
2.1.2 - Técnico												
2.1.3 - Administrativo												
2.2 - Material de Consumo		1.8 - Material de Consumo			324.000					821.000	2.334.000	
2.3 - Aperfeiçoamento de Pessoal		1.9 - Auxílios e Bolsas			-					996.200	2.200.000	
2.4 - Assistência Técnica												
2.5 - Itens Suplementares		1.10- Serviços de Terceiros			1.454.000					1.228.700	4.404.000	
2.5.1 - Viagens		1.11- Encargos Diversos			30.000					-	145.000	
2.5.2 - Serviços de Terceiros		1.12- Juros de Empréstimos			1.120.000					-	1.120.000	
2.5.3 - Outros												
TOTAL GERAL					4.400.000					5.427.300	16.500.000	

QUADRO DEMONSTRATIVO DAS APLICAÇÕES POR PROJETOS DOS CONVÊNIOS N°S.144/CT E 170/CT

FONTE DOS RECURSOS PERÍODO DAS APLICAÇÕES PROJETOS	PRÓPRIOS					FNDCT					
	1971	1972	1973	1974	TOTAL	1971	1972	1973	1974	1974	TOTAL
PROJETO ANÁLISE SISTEMAS	3.976.000	4.100.000	2.390.000	1.762.700	12.228.700	-	761.018	1.789.400	3.180.000	-	5.730.418
PROJETO SACT	1.349.100	2.050.000	5.232.200	6.233.100	14.864.400	-	1.521.790	-	-	-	1.521.790
PROJETO SERE	2.459.200	3.000.000	8.224.900	1.890.900	15.575.000	1.067.065	1.101.280	-	-	-	2.168.345
PROJETO TELA	515.000	400.000	606.800	-	1.521.800	-	288.690	236.800	250.000	-	775.490
PROJETO MATE	370.600	380.000	482.800	-	1.233.400	-	238.710	344.000	500.000	-	1.082.710
PROJETO MIRO	378.200	380.000	160.300	405.700	1.324.200	-	213.850	653.100	720.000	-	1.586.950
PROJETO LUME	-	-	-	251.800	251.800	-	134.870	307.500	-	-	442.370
PROJETO RASA	424.600	280.000	183.300	517.600	1.405.500	-	151.240	881.000	430.000	-	1.462.240
PROJETO BENIA	-	-	-	181.900	181.900	-	28.510	174.000	-	-	202.510
PROJETO SONDA	187.100	200.000	180.300	179.500	746.900	-	129.120	299.000	80.000	-	508.120
PROJETO RADA SOL	288.800	275.000	148.300	258.800	970.900	-	129.100	268.000	230.000	-	627.100
PROJETO SAFO	332.200	318.800	196.400	1.007.200	1.854.600	-	57.920	224.000	407.000	-	681.920
PROJETO GEOS	370.200	650.000	396.100	139.900	1.556.200	-	37.090	-	160.000	-	197.090
PROJETO MESA	739.900	800.000	1.013.300	895.300	3.448.500	-	522.620	-	400.000	-	922.620
PROJETO EXAME	184.700	190.000	325.200	69.900	769.800	-	67.330	323.200	150.000	-	540.530
PROJETO OBRA	138.500	140.000	114.000	56.000	448.500	-	28.600	-	100.000	-	128.600
PROJETO PORVIR	1.412.200	2.024.000	172.000	11.373.400	14.981.600	-	-	-	-	-	-
APOIO ADMINISTRATIVO	432.700	5.000	2.830.800	4.603.600	7.872.100	-	-	1.991.716	1.125.500	-	3.117.216
APOIO TÉCNICO	1.220.000	1.950.000	3.189.800	4.546.600	10.906.400	-	-	-	1.274.500	-	1.274.500
DESPESAS EMP. EXTERNOS	-	-	-	5.520.000	5.520.000	-	-	-	-	3.683.000	3.683.000
TOTAL GERAL	14.779.000	17.142.800	25.846.500	39.893.900	97.662.200	1.067.065	5.411.738	7.491.716	9.000.000	-	26.653.519

OBS: (*) TOTAL DO CONVÊNIO..... Cr\$. 5.427.300,00
SALDO NÃO UTILIZADO..... Cr\$. 15.561,29

TOTAL APLICADO.....Cr\$. 5.411.738,71

(**) TOTAL DO CONVÊNIO..... Cr\$. 7.500.000,00
SALDO NÃO UTILIZADO..... Cr\$. 8.283,41

TOTAL APLICADO.....Cr\$. 7.491.716,59

QUADRO DEMONSTRATIVO DAS APLICAÇÕES POR PROJETOS DOS CONVÊNIOS NOS 144/CT E 170/CT

FONTE DOS RECURSOS: PERÍODO DAS APLICAÇÕES. PROJETOS	OUTRAS FONTES								TOTAL POR PROJETO
	USAID	EXTN/HAN	M.M.E.		M.INTERIOR	B.N.D.E.	SUBIN	TOTAL	
	1971	1973 (*)	1973	1974	1974	1974	1974		
PROJETO ANÁLISE SISTEMAS								-	17.959,118
PROJETO SACI	4.000.000							4.000.000	20.386,190
PROJETO SEPE		33.164.000	2.540.000	5.140.000	2.300.000	4.047.510		47.191.510	64.934.855
PROJETO TELA							303.700	303.700	2.600.990
PROJETO MATE							400.000	400.000	2.716.110
PROJETO MIRO									2.911.150
PROJETO LUME									694,170
PROJETO RASA									2.864.740
PROJETO BENA									384.410
PROJETO SONOA									1.255.020
PROJETO RADA/SOL									1.598.000
PROJETO SAFO									2.536.520
PROJETO GEOS									1.753.290
PROJETO MESA							900.000	900.000	5.271.120
PROJETO EXANE									1.310.330
PROJETO OBRA									577.100
PROJETO PORVIR									14.981.600
APOIO ADMINISTRATIVO									10.989.316
APOIO TÉCNICO									14.180.900
DESPESAS EMP. EXTERNOS									9.203.000
TOTAL GERAL	4.000.000	33.164.000	2.540.000	5.140.000	2.300.000	4.047.510	1.603.700	52.795.210	179.110.929

(**) CONTRATO DE FINANCIAMENTO EXTERNO, NO TOTAL DE US\$, 5.500.000.00, FIRMADO ENTRE O CONSELHO NACIONAL NACIONAL DE PESQUISAS E AS ENTIDADES ABAIXO:

- 1.- EXPDRT-IMPORT BANK OF THE UNITED STATES (EXTMBANK) = US\$, 2.480.000.00
- 2.- MANUFACTURERS HANOVER TRUST COMPANY (NASSAU-BAHAMAS) = US\$, 1.780.000.00
- 3.-MANUFACTURERS HANOVER TRUST COMPANY (NEW YORK- U.S.A.) = US\$, 1.240.000.00