


1. Publicação nº <i>INPE-2921-PPr/82</i>	2. Versão	3. Data <i>Outubro, 1983</i>	5. Distribuição <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa <input checked="" type="checkbox"/> Restrita
4. Origem <i>DIR/DSI</i>			Programa
6. Palavras chaves - selecionadas pelo(s) autor(es) <i>ATIVIDADES ESPACIAIS</i> <i>PROPOSTA FINEP, 1984</i> <i>PNAE</i>			
7. C.D.U.:			
8. Título <i>INPE-2921-PPr/82</i> <i>PROPOSTA DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO</i> <i>"CARTOGRAFIA POR SATÉLITE"</i> <i>DO CNPq/INPE</i>			10. Páginas: <i>25</i>
			11. Última página: <i>24</i>
			12. Revisada por
9. Autoria <i>Elaboração: Grupo de Pesquisa e Desenvolvi<u>men</u></i> <i>Assessoria: Departamento de Sistemas Geren<u>ciais</u></i> <i>Coordenação: Nelson de Jesus Parada</i> Assinatura responsável			13. Autorizada por  <i>Nelson de Jesus Parada</i> <i>Diretor Geral</i>
14. Resumo/Notas <i>Este documento constitui a proposta de financiamento apre</i> <i>sentada à Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP para as atividades</i> <i>a serem desenvolvidas no período de janeiro a dezembro de 1984, no pro</i> <i>jeto "Cartografia por Satélite" do CNPq/INPE.</i>			
15. Observações <i>O projeto se enquadra no PNAE - Programa Nacional de Ati</i> <i>vidades Espaciais.</i>			

TÍTULO DO PROJETO

CARTOGRAFIA POR SATÉLITE

ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO - Indicar o campo de conhecimento ou setor econômico a que o projeto está vinculado.

ATIVIDADES ESPACIAIS

POSICIONAMENTO DO PROJETO NO CONTEXTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - Discutir a importância do projeto, sua motivação e a oportunidade de sua execução.

Num país de extensão territorial como o Brasil, que conta com largas porções de seu território pobremente mapeadas, torna-se extremamente relevante o uso de imagens de satélites para aplicações cartográficas; tendo em vista a periodicidade, a disponibilidade e o baixo custo destas imagens, sua utilização pode se dar em qualquer parte do território nacional. Em especial, face às necessidades do País de ter mapas em regiões remotas como a Amazônia, e na tentativa de cooperar com o Plano de Dinamização de Cartografia, coordenado pela COCAR (Comissão de Cartografia), o CNPq-INPE vem desenvolvendo pesquisas para a melhor utilização de imagens LANDSAT na Cartografia. Dentro deste contexto, o projeto se propõe a desenvolver um conjunto de atividades na área de Cartografia Digital por Satélite, visando obter produtos de alta qualidade e de grande utilização. O esforço a ser desenvolvido permitirá também a interação de dados de satélites ambientais na geração de sistemas de informação que utilizem uma base geográfica; tais sistemas, como se tem visto em outros países, são bastante úteis no planejamento e monitoramento de recursos terrestres.

O esforço desenvolvido encaixa-se numa realidade em que o País necessita - de maneira cada vez maior - de informações atualizadas e acuradas sobre seus recursos e potencialidades. A utilização de imagens de satélite deverá permitir uma maior rapidez e menor custo na obtenção e atualização destas informações.

Tendo em vista o acima exposto, as atividades do projeto concentram-se em duas áreas:

- 1) Implantação de um Sistema de Correção Geométrica de Imagens de Satélite, para produção de cartas-imagens LANDSAT e fitas digitais (CCT) corrigidas com precisão cartográfica; o produto padrão será uma carta planimétrica (ou fita digital correspondente, na escala 1:250.000, cobrindo 1,5 x 1,0 graus na projeção UTM.

cont.../

TÍTULO DO PROJETO

CARTOGRAFIA POR SATÉLITE

ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROJETO - Indicar o campo de conhecimento ou setor econômico a que o projeto está vinculado.

ATIVIDADES ESPACIAIS

POSICIONAMENTO DO PROJETO NO CONTEXTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - Discutir a importância do projeto, sua motivação e a oportunidade de sua execução.

Continuação

- 2) Implantação de um Sistema Geográfico de Informações, que permitirá combinar imagens de satélite, mapas temáticos (relevo, solo, geologia, etc.) e dados tabulares (censo, etc.); o sistema terá procedimentos computacionais que permitam lidar com dados de fontes distintas, deles extraíndo informações sucintas e adequadas.

O projeto pretende desenvolver um conjunto de atividades na área de Cartografia por Satélite, visando os objetivos de *Correção Geométrica de Imagens LANDSAT* e implantação de *Sistemas Geográficos de Informação*.

Na área de Correção Geométrica de Imagens LANDSAT, o objetivo pretendido é o projeto, desenvolvimento e implantação de "software" e equipamentos necessários a um Sistema de Correção Geométrica, para produção de cartas-imagens LANDSAT e fitas digitais (CCT) com precisão cartográfica. No final do projeto, deverá estar disponível um sistema computacional dedicado inteiramente à tarefa, e ser melhorados os equipamentos para aplicações cartográficas no CNPq-INPE. O sistema deverá ser implantado no computador PDP 11/34 existente atualmente no Departamento de Geração de Imagens do CNPq-INPE; este computador terá suas facilidades expandidas para atender às necessidades de produção requeridas.

Na área de Sistemas Geográficos de Informação, o objetivo pretendido é o projeto, desenvolvimento e implantação de um sistema para o INPE, que combinará imagens LANDSAT, mapas temáticos e dados tabulares, para utilização em estudos específicos, tais como análises geológicas, agronômicas e geográficas, entre outras. No final do projeto, deverá estar disponível uma primeira versão de um Sistema Geográfico de Informação, para uso nas aplicações do Instituto, e estar capacitada a equipe técnica para desenvolvimento e implantação de sistemas de porte regional, em convênios com outras entidades nacionais.

Com os desenvolvimentos pretendidos, será possível a aquisição de "Know-how" para formulação de modelos de correção geométrica para satélites de sensoriamento remoto das próximas gerações, tais como SPOT, MAPSAT, e MELS.

METODOLOGIA - Detalhar a metodologia adotada, discriminando as atividades necessárias e estabelecendo aquelas que possam constituir indicadores de acompanhamento da execução física do projeto.

1- CORREÇÃO GEOMÉTRICA DE IMAGENS LANDSAT

O CNPq-INPE vem produzindo cartas-imagens LANDSAT experimentais na escala 1:250.000, em convênio com a DEPV e o DSG. As avaliações são feitas a partir de pontos conhecidos na carta e indicaram que os erros não são superiores a 80 m, desde que estejam disponíveis pontos de controle (apoio). Entretanto, os métodos atualmente disponíveis são dependentes do número e qualidade dos pontos de controle, não disponíveis para regiões de difícil acesso. Para resolver tais problemas, está sendo desenvolvida uma metodologia que leve em conta o comportamento da plataforma e dos sensores do satélite LANDSAT ("modelo rígido"), e necessite de reduzido número de pontos de controle.

Para satisfazer a capacidade de produção exigida deverá ser implantado um sistema computacional (ampliando no computador PDP 11/34 existente atualmente em Cachoeira Paulista) e ser ampliado o Laboratório de Aplicações Cartográficas do DGI. O sistema produzirá cartas-imagens e fitas digitais na projeção UTM, na escala 1:250.000, correspondendo a um quadrângulo padrão de 1,0 grau de latitude por 1,5 graus de longitude.

Para avaliar os produtos gerados serão realizados experimentos em áreas-piloto, utilizando pontos de controle (que não façam parte do conjunto utilizado para refinar o "modelo rígido") para medir as distorções residuais.

2- SISTEMAS GEOGRÁFICOS DE INFORMAÇÃO

A capacidade de interação de imagens LANDSAT com dados provenientes de outras fontes pode ser bastante vantajosa, pois permitirá colocar num mesmo referencial geográfico diferentes informações. A exemplo de sistemas já existentes que utilizam imagens LANDSAT, o formato interno dos dados será o de *varredura* ("raster"), e os dados corresponderão a planos diferentes de informação, que serão facilmente superpostos e combinados.

Para um melhor conhecimento desta tecnologia, será implantado no CNPq-INPE um sistema de informação que leva em conta o "hardware" atualmente existente no Laboratório de Tratamento de Imagens Digitais, em São José dos Campos.

A avaliação do sistema será feita por meio de aplicações-piloto na área de Sensoriamento Remoto, que indicarão as possíveis direções de melhorias a serem acrescentadas.

CRONOGRAMA - O desenvolvimento do projeto deverá ser esquematizado objetivamente, a nível de atividades e de metas a atingir segundo um fluxo temporal que melhor convenha às necessidades de trabalho, e que sirva de base para a elaboração do Plano de Aplicação de recursos, através de utilização de representações visuais auxiliares, como gráficos de barras, diagramas e/ou fluxogramas. Assinalar aqui os indicadores de acompanhamento estabelecidos no item anterior.

<u>ATIVIDADE</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>OBJETIVOS</u>
1. Correção Geométrica Imagens LANDSAT		
1.1 - Projeto detalhado	- Especificação completa do sistema a ser implantado.	- Documento contendo todo o "software" do projeto em pseudo-código.
1.2 - Codificação	- Implementação física do "software" proposto.	- Programas do sistema em linguagens FORTRAN e ASSEMBLER.
1.3 - Implantação e aceite dos equipamentos	- Teste e integração dos equipamentos ("hardware") para complementar os já existentes.	- Suporte computacional do projeto em condições completas de uso.
1.4 - Integração e teste do sistema	- Junção do "software" e "hardware".	- Sistema completo, em condições de fornecer produtos.
1.5 - Validação	- Acompanhamento do desempenho inicial do sistema, solucionando eventuais problemas.	- Sistema em plena atividade.
2. Sistema Geográfico de Informação		
2.1 - Projeto detalhado	- Especificação completa do sistema a ser implantado.	- Documento com "software" em pseudo-código.
2.2 - Codificação	- Implantação física.	- Sistema completo.
2.3 - Aplicação-piloto	- Desenvolvimento de experimento específico na área de Sensoriamento Remoto.	- Documento de resultados da análise realizada.
2.4 - Análise de sistemas regionais	- Cooperação com entidades nacionais para aplicação da tecnologia.	- Plano de desenvolvimento de sistema de âmbito regional.

CALCULOGRAMA FISICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNPq/INPE

PROJETO: CARTOGRAFIA POR SATÉLITE

A T I V I D A D E S		1984			
		1º TRIM.	2º TRIM.	3º TRIM.	4º TRIM.
<u>CORREÇÃO GEOMÉTRICA DE IMAGENS LANDSAT</u>					
1) Detalhamento do Projeto					
2) Codificação					
3) Implantação e aceite de equipamentos					
4) Integração e teste do sistema					
5) Validação					
<u>SISTEMA GEOGRÁFICO DE INFORMAÇÃO</u>					
1) Detalhamento do Projeto					
2) Codificação					
OBS:					

previsão inicial previsão atualizada atividades realizadas

CRONOGRAMA FÍSICO DE ATIVIDADES

BENEFICIÁRIO: CNPq/INPE

PROJETO: CARTOGRAFIA POR SATÉLITE

[illegible]

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA - Apresentar e analisar de forma resumida a bibliografia existente sobre o assunto bem como os estudos concluídos ou em andamento realizados pela unidade executora e/ou por outras entidades nacionais e estrangeiras, comentando a existência de alternativas para a abordagem do projeto.

I) CORREÇÃO GEOMÉTRICA DE IMAGENS LANDSAT

"LANDSAT Image Mapping", ERIM docum. 667113, Dec. 1982 - descreve o sistema de correção geométrica do ERIM (EUA).

Niblack, W. "Control point library building system", *Photogrametric Engineering and Remote Sensing*, Dec. 1981. - descreve a biblioteca de pontos de apoio à Cartografia por Satélite do Goddard Space Flight Center (NASA).

BAHR, H.P. "Geometrical Analysis and rectification of LANDSAT MSS imagery: comparison of different methods". Institut fur Angewandte Geodesie, Frankfurt, 1978. - discute várias alternativas para a correção geométrica de imagens LANDSAT.

CARON, R.H. SIMON, K.W. "Attitude time-series estimator for rectification of spaceborne imagery". *Journal Spacecraft*, 12 (1): 27-32, January 1975. - apresenta o método de filtragem de Kalman para refinamento dos parâmetros de atitude do satélite.

CÂMARA, G. et al., "Análise do sistema para correção geométrica de imagens MSS LANDSAT". São José dos Campos, INPE, em andamento (término previsto para novembro, 1983). - descreve o projeto preliminar do sistema para correção geométrica a ser implantado, que leva em conta os sistemas já existentes no exterior e as características específicas do CNPq-INPE.

II) SISTEMAS GEOGRÁFICOS DE INFORMAÇÃO

NAGY, G. WAGLE, S. "Geographic data processing". *ACM Computing Surveys*, 11 (2): 139-181, June 1979. - um "survey" completo (até 1979) do campo, descrevendo os principais sistemas existentes e discutindo os principais problemas da área.

BRYANT, N. ZOBRIST, A. "IBIS: A geographic information system based on digital image processing and image raster data type", *IEEE Transactions on Geoscience Electronics*, 15 (3): 152-158, July 1977. - apresenta o sistema IBIS, desenvolvido no JPL (Jet Propulsion Lab.) para interligar imagens LANDSAT em um sistema geográfico de informação.

BARTOLUCCI, L. PHILLIPS, T. "Digital information system for the Oruro Department, Bolivia." LARS, Purdue University, West Lafayette, 1981. - descreve o sistema desenvolvido pela Univ. de Purdue para o governo boliviano.

CÂMARA, G.; VELASCO, F.R.D.; OLIVEIRA, J.L. "Projeto de um Sistema geográfico de informação". São José dos Campos, INPE, 1983. (INPE-2782-PRE/348). - projeto preliminar do sistema a ser implantado no CNPq-INPE.

UTILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DO PROJETO - Na hipótese de sucesso, descreva abaixo a forma imaginada de transferência dos resultados aos possíveis usuários.

1) CORREÇÃO GEOMÉTRICA DE IMAGENS LANDSAT

Os produtos gerados serão cartas planimétricas (ou fitas digitais correspondentes) que poderão ser disseminadas em todas as entidades nacionais que necessitem de informações atualizadas numa base cartográfica. Neste sentido, tem o CNPq/INPE mantido convênio com instituições da área como a FIBGE, o DEPV/MAer e o DSG/MEx. Tratar-se-á, deste modo, de produtos complementares aos já oferecidos pelo Departamento de Geração de Imagens de Satélite (DGI), do CNPq/INPE, atualmente a usuários de todo o País.

2) SISTEMAS GEOGRÁFICOS DE INFORMAÇÃO

Uma vez implantado o seu próprio sistema, o CNPq/INPE irá estabelecer um esforço para transferir esta tecnologia para entidades de planejamento local e regional, e instituições de processamento de dados em todo o País, de forma a dinamizar seu uso. Esta tecnologia permitirá à instituição interessada a construção de um sistema integrado de informação, onde os dados se encontram localizados geograficamente e podem ser combinados para obter análises específicas. Exemplos conhecidos de emprego deste tipo de sistema - em outros países - incluem: localização de rodovias, determinação de impactos ecológicos, determinação de jazidas minerais e análise de crescimento urbano em grandes cidades.

EQUIPAMENTOS EXISTENTES PARA UTILIZAÇÃO NO PROJETO

DESCRIÇÃO	AQUISIÇÃO			ESTADO OPERACIONAL ATUAL
	ANO	ORIGEM DOS RECURSOS	CUSTOS	
1) <u>CORREÇÃO GEOMÉTRICA</u> Computador PDP 11/34 da DEC, com 128 Kbytes de memória, 2 discos RK 05 de 2,4 Mbytes cada, 2 unidades de fita				Em operação, embora incompleta.
2) <u>SISTEMAS GEOGRÁFICOS DE INFORMAÇÃO</u> - Computador PDP 11/45 da DEC com 224 Kbytes de memória, 1 disco RP04 de 80 Mbytes, 1 disco RK05 de 2,4 Mbytes, 2 unidades de fita.	1975			Em operação normal
- Visualizador Image-100 da GE Company, com 512 x 512 x 40 bytes de memória de imagem	1975			Em operação normal
- Mesa digitalizadora TALOS modelo 622, 22" x 22"	1979			Em operação, embora incompleta.

A) PESSOAL CIENTÍFICO

[illegible]

TI - TEMPO INTEGRAL

TP - TEMPO PARCIAL

- Nas colunas TI assinale com um X, se o regime de trabalho é o de tempo integral na instituição e/ou no projeto. Assinale com D.E. caso o regime de trabalho seja dedicado exclusiva.
- Em caso de tempo parcial indique, nas colunas TP o número de horas semanais dedicados a instituição e/ou ao projeto.
- Se houver elementos a contratar, cujo(s) nome(s) ainda não seja (m) conhecido(s) indique "A CONTRATAR" e preencha na linha correspondente as demais informações já definidas (Ex.: Função no projeto, atividade, etc.).
- Na coluna "PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NO PROJETO", identifique numericamente os meses em que o indivíduo participará, considerando o total de meses de duração do projeto. (Ex: se o projeto durar 18 meses e o indivíduo participar nos 6 primeiros, indique nesta coluna: 1 a 6).

TI - TEMPO INTEGRAL

TP - TEMPO PARCIAL

- Nas colunas TI assinale com um X, se o regime de trabalho é o de tempo integral na instituição e/ou no projeto.
- Em caso de tempo parcial indique nas colunas TP o número de horas semanais dedicadas à instituição e ao projeto.
- Se houver elementos a contratar, cujo(s) nome(s) ainda não seja(m) conhecido(s) indique "A CONTRATAR" e preencha na linha correspondente as informações já definidas (Ex.: Função no projeto, atividade, etc.).
- Na coluna "PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NO PROJETO", identificar numericamente os meses em que o indivíduo participará, considerando o total de meses de duração do projeto (Ex.: Se a duração total for de 18 meses e o indivíduo participar nos 6 últimos, indique nesta coluna: 12 a 18).

CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO APRESENTADO

Os quadros que se seguem apresentam o orçamento do projeto e os recursos que são solicitados ao FNDCT.

Algumas alterações foram feitas nos formulários originais visando a simplificar a apresentação sem, no entanto, acarretar prejuízo nas informações solicitadas. As modificações foram as seguintes:

- "RECURSOS HUMANOS DO PROJETO":

Adicionou-se uma coluna em que consta o salário mensal equivalente ao tempo dedicado ao projeto durante o ano.

- "ORÇAMENTO SOLICITADO POR FONTE DE FINANCIAMENTO" e "CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO - FNDCT":

Os formulários foram redesenhados para fornecerem informações correspondentes a apenas um ano, que é a duração prevista deste projeto.

O formulário "COMPOSIÇÃO DE SALÁRIOS" foi preenchido de maneira simplificada uma vez que as informações foram fornecidas anteriormente no formulário "RECURSOS HUMANOS DO PROJETO". Os cálculos, divididos em duas partes, apresentam as despesas anuais com base nos salários previstos para janeiro de 1984 e um adicional que contempla a transformação de 14 salários em 12 mensalidades e um reajuste (correção monetária) de 50% em abril do mesmo ano.

A *contrapartida explícita* oferecida refere-se ao pagamento das despesas com pessoal (científico e técnico) contratado pela CLT.

A *contrapartida implícita*, que também deve ser levada em conta, inclui entre 40% a 60% das despesas com pessoal e é constituída de:

- a) Serviços de Apoio Administrativo e Infra-Estrutura, incluindo as sistência médica e seguros; serviços de controle orçamentário e contábil; aquisição de bens e administração de contratos de prestação de serviços; manutenção e conservação de instalações; fornecimento de água e energia elétrica; serviços de comunicações (telex, telefone e malote) e serviços de reprodução gráfica.
- b) Serviços de Apoio Técnico, incluindo conservação e manutenção de aparelhos elétricos e eletrônicos; serviços de processamento de dados — em "batch" e via terminais; serviços de oficina mecânica e laboratório de circuito impresso e biblioteca.
- c) Assessoria eventual fornecida a este projeto por outros pesquisadores do Instituto.

Finalmente, vale mencionar que os orçamentos aqui apresentados consideram os seguintes parâmetros:

- a) Inflação prevista para 1984: 90% ao ano;
- b) Valor médio da taxa de câmbio para despesas no exterior:
US\$ 1.00 = Cr\$ 1.500,00.

ORÇAMENTO SOLICITADO POR FONTES DE FINANCIAMENTO
PERÍODO DE PROJETO DE JAN/1984 A DEZ/1984

(Cr\$ 1.000,00)

PROJETO: Cartografia por Satélite						
CATEGORIA ECONÔMICA		FONTES ESPECIFICAÇÃO DA DESPESA	CONTRAPARTIDA**		FNDCT	TOTAL GERAL DO PROJETO
			PROPONENTE	OUTROS *		
DESPESAS CORRENTES	3100	DESPESA DE CUSTEIO	96.770		14.450	111.220
	3110	PESSOAL	96.770			96.770
		a) Científico	37.080			37.080
		b) Técnico	37.440			37.440
		c) Administrativo				
		d) Diárias	2.130			2.130
	3113	e) Obrigações Patronais	20.120			20.120
	3120	MATERIAL DE CONSUMO			11.450	11.450
	3130	SERVIÇOS DE TERC. E ENCARGOS			3.000	3.000
	3131	REMUNERAÇÃO DE SERV. PESSOAIS				
	3132	OUTROS SERV. E ENCARGOS			3.000	3.000
DESPESAS DE CAPITAL	4100	INVESTIMENTOS			46.650	46.650
	4110	OBRAS E INSTALAÇÕES				
		a) Obras				
		b) Instalações				
	4120	EQUIPAMENTOS E MAT. PERMANENTE			46.650	46.650
		a) Equipamentos				
		Nacional				
		Importado				
		b) Material Permanente			46.650	46.650
		Nacional			14.230	14.230
		Importado			32.420	32.420
T O T A L S			96.770		61.100	157.870

* Discriminar por Fonte Financiadora - Preencher um formulário por subprojeto quando for o caso além do consolidado.

** Neste item não está incluída a contrapartida implícita correspondente a 40 - 60% das despesas com pessoal, conforme especificado anteriormente nas Considerações sobre o Orçamento Apresentado.

NOME E FINALIDADE	LOCAL	QUANT	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRIETÁRIA	CORPUS
- Congresso da International Society of Phogrometry (Jun/84), para 4 pesquisadores do projeto.	Rio de Janeiro	28	56	1.570		
- Diárias no Rio de Janeiro e Brasília para contatos técnicos	Rio de Janeiro e Brasília	10	56	560		
TOTAL				2.130	2.130	

MATERIAL DE CONSUMO

Cr\$ 1.000

ESPÉCIE E FINALIDADE	QUANT.	CUSTO UNITAR.	CUSTO TOTAL	PONTE DE RECURSOS	
				PROPORCIE	CUTROS
- Material de consumo do Laboratório de Aplicações Cartográficas do DGI, a saber:					
. 1 caneta para gravação P/N 560053 KE	1	80	80		
. 2 carros gravação para lâminas P/N 5600140 KE	1	980	980		
. 8 envelopes para lâminas de gravação	8	100	800		
. 6 envelopes para lâminas de gravação "double"	6	280	1.680		
. 1 caixa de "cut and stripping" 60 x 90 cm	1	2.990	2.990		
. 1 caixa de "scribe coat rust"	1	2.730	2.730		
. 1 rolo de filme lito KODAK	1	1.670	1.670		
- Material para reparo e manutenção do digitalizador TALOS	vários	-	300		
- Fitas magnéticas 2400 pés BASF	5	44	220		
T O T A L			11.450		11.450

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

C. 5. I.

ESPECIFICAÇÃO	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE DE RECURSOS	
			PROPRIO	OUTROS
- Serviços para a ampliação do computador PDP 11/34 existente no DGI, para aplicações cartográficas	- A compra de material (disco, memória, processador matricial) é necessária para a expansão do sistema atualmente existente	3.000		
TOTAL		3.000		3.000

MATERIAL PERMANENTE
NACIONAL *

EXECUÇÃO 1984

Cr\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	FINALIDADE	CUSTO UNIT.	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS		
					PROPRIO	OUTROS	INDICA
- Sistema CROMALIN para negativos (DUPONT)	- Melhoria qualidade do produto fotográfico LANDSAT, gerado pelo DGI	12.000	1	12.000			
- Microscópio para avaliação de retículas e ajuste de agulhas de gravação	- Controle de qualidade do produto fotográfico do DGI	2.230	1	2.230			
TOTAL				14.230			14.230

MATERIAL PERMANENTE
IMPORTADO

Cr\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	FINALIDADE	CUSTO UNIT.	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS		
					PROPRIO	OUTROS	TERCEIROS
- Memória 128 Kbytes DEC	Aumentar a capacidade de processamento do computador PDP 11/34 do DGI	2.850	1	2.850			
- Memória "cache" 2 Kbytes ABLE	Aumentar velocidade de operação do PDP 11/34	9.570	1	9.570			
- "Array processor" SPI MINI-MAP 11 (configuração reduzida)	Aumentar velocidade de operação do PDP 11/34	20.000	1	20.000			
TOTAL				32.420			32.240

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO - FNDCT

(Cr\$ 1.000,00)

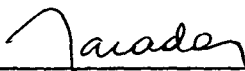
ITENS DE DISPÊNDIO		EXERCÍCIO 1984				TOTAL GERAL
		1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM	4º TRIM	
DESPESAS CORRENTES	3100 DESPESAS DE CUSTEIO (1)					
	3110 PESSOAL	11.450	3.000			14.450
	a) Científico					
	b) Técnico					
	c) Administrativo					
	d) Diárias					
	3113 OBRIGAÇÕES PATRONAIS					
	3120 MATERIAL DE CONSUMO	11.450				11.450
	3130 SERV. DE TERCEIROS E ENCARGOS		3.000			3.000
	3131 REMUNERAÇÃO DE SERV. PESSOAIS					
	3132 OUTROS SERVIÇOS E ENCARGOS		3.000			3.000
DESPESAS DE CAPITAL	4100 INVESTIMENTOS (2)					
	4110 OBRAS E INSTALAÇÕES	17.080	29.570			46.650
	a) Obras					
	b) Instalações					
	4120 EQUIPAMENTOS E MAT. PERMANENTE	17.080	29.570			46.650
	a) Equipamentos					
	. Nacional					
	. Importado					
	b) Material Permanente					
	. Nacional	17.080	29.570			46.650
	. Nacional	14.230				14.230
	. Importado	2.850	29.570			32.420
T O T A L (1 + 2)		28.530	32.570			61.100

8. ASSINATURAS

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

São José dos Campos, 17 de outubro de 1983

Local e Data



Coordenador do Projeto
NELSON DE JESUS PARADA



Diretor da Unidade Executora
NELSON DE JESUS PARADA

Membros do Conselho Diretor da
Unidade Executora