

1. Publicação nº <i>INPE-3773-PPr/145</i>	2. Versão	3. Data <i>Janeiro, 1986</i>	5. Distribuição <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input checked="" type="checkbox"/> Restrita
4. Origem <i>DIR/DSI/DAP</i>		Programa	
6. Palavras chaves - selecionadas pelo(s) autor(es) <i>PNAE ATIVIDADES ESPACIAIS,</i>			
7. C.D.U.:			
8. Título <i>INPE-3773PPr/145 PROPOSTA DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO "GEOFÍSICA NUCLEAR" DO INPE</i>		10. Páginas: 25	
		11. Última página: 24	
		12. Revisada por	
9. Autoria <i>Elaboração: Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento Envolvido Assessoria: Departamento de Sistemas Gerenciais Coordenação: Diretor Geral Diretores Associados</i>		13. Autorizada por  <i>Marco Antonio Raupp Diretor Geral</i>	
Assinatura responsável			
14. Resumo/Notas <i>Este documento constitui a proposta de financiamento apresentada à Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, para as atividades a serem desenvolvidas no período de janeiro a dezembro de 1986, no Projeto "Geofísica Nuclear" do INPE.</i>			
15. Observações <i>O projeto se enquadra no Programa Nacional de Atividades Espaciais - PNAE.</i>			

1. TÍTULO DO PROJETO

GEOFÍSICA NUCLEAR

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

ATIVIDADES ESPACIAIS

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

Na Ciência Espacial e da Atmosfera, as radiações nucleares de origem cósmica e terrestre permitem aumentar os conhecimentos sobre os fenômenos naturais onde elas intervêm, sendo considerados fatores importantes ou apenas traçadores, dependendo de cada caso. Por causa das suas altas sensibilidades e resoluções, as técnicas finas de detecção das radiações nucleares podem ser usadas onde outros métodos não se aplicam. Assim, a espectrometria alfa e a espectrometria gama são usadas na Física Espacial e Cósmica, na Cosmoquímica e na Geofísica da Atmosfera, da Hidrosfera e da Crosta Terrestre. Entre os elementos medidos através das suas radiações naturais ou induzidas destacam-se o radônio e os seus descendentes radiativos, o urânio, o tório e o potássio 40, o irídio, de maior interesse no esclarecimento dos fenômenos astrogeofísicos pesquisados. Estes elementos apresentam um interesse suplementar devido à escassez de medidas realizadas no Hemisfério Sul e no Brasil.

4. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROJETO - Quantificar e/ou qualificar as metas pretendidas

O projeto desenvolve duas linhas de pesquisas, uma trata da radioatividade de atmosférica, de grande importância na Ciência Atmosférica, e a outra estuda fenômenos que marcaram a história da Terra tal como o seu encontro com meteoritos de vários tamanhos.

A pesquisa sobre a radioatividade atmosférica visa medir e estudar, no território brasileiro, as radiações gama e alfa atmosféricas, a várias altitudes, em função das suas causas terrestres e extraterrestres e dos fatores que determinam as variações das suas atividades como os fatores meteorológicos: pluviometria, estabilidade da atmosfera, movimento das massas de ar etc. O radônio e seus descendentes radioativos presentes na atmosfera são medidos pela radiação alfa que ele emite. Diversos aparelhos específicos para estas medidas foram construídos no Laboratório do INPE dedicados ao apoio a este projeto. Em 1985, um trabalho de mestrado foi concluído sobre este assunto e em 1986 planeja-se ampliar o seu campo de atuação através de perfis verticais de radônio feitos a bordo de aeronave, visando confirmar e explicar anomalias de concentrações observadas em uma campanha anterior.

A identificação de níveis enriquecidos em irídio em sedimentos marinhos do fim do Cretáceo (amostras cedidas pela Petrobrás) visa evidenciar o possível impacto nesta época de um asteroide que teria causado as conhecidas extinções biológicas. O método usado para estas análises é o método de irradiação neutrônica (colaboração com o IPEN/São Paulo) seguido de medidas finas de espectrometria gama. EM 1986, para permitir a continuação desta pesquisa com melhores condições de sensibilidade e para poder ampliá-la para assuntos afins (pesquisa sobre a radioatividade natural de origem cósmica dos meteoritos e sobre as crateras de impacto de meteorito no Brasil), a construção de um espectrômetro gama de excelente resolução e baixo ruído de fundo (com um "castelo" de chumbo como proteção contra a radiação ambiente) é prevista. Alguns equipamentos para este fim já foram comprados ou encomendados, porém, até a presente data, a sua construção foi adiada por escassez de recursos.

Além do desenvolvimento da instrumentação usada nesta pesquisa, a meta principal do projeto é a obtenção de resultados experimentais que são interpretados no sentido de aumentar o conhecimento sobre os fenômenos investigados e publicados para divulgação nacional e internacional.

Devido à falta de espaço necessário às atividades experimentais do Projeto e para permitir a construção da instalação de espectrometria gama de baixo ruído de fundo, destinada às medidas de amostras de Geofísica Nuclear, foi solicitada a obra de duplicação do Prédio de Geofísica, na sede do INPE, com recursos próprios.

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

A radiação alfa é medida por espectrometria alfa, que usa um detetor semicondutor de silício de barreira de superfície, um preamplificador, um amplificador, um analisador de pulsos com impressora e uma fonte de tensão de polarização. Esta cadeia de espectrometria alfa é usada para medir o depósito ativo do radônio recolhido em filtros Millipore por aspiração do ar. O radônio é medido diretamente por um aparelho construído para este fim, o qual foi patenteado. É usada a precipitação eletrostática (20KV) e as medidas são realizadas através de um detetor semicondutor de silício. Uma versão aperfeiçoada deste aparelho foi construída em 1985. Planeja-se criar condições para a construção de alguns exemplares a partir de 1986.

Os principais indicadores de acompanhamento da execução física do projeto são:

- Medidas do radônio e do seu depósito ativo:
 - Perfis verticais a serem obtidos a bordo da Aeronave PT-SB0 do INPE (lugar a ser determinado).
 - Pesquisa sobre o possível impacto de um asteróide no fim do Cretáceo: conclusão e apresentação de uma dissertação de mestrado, ampliação das pesquisas nas áreas indicadas.
- Medidas de espectrometria gama: ações diversas em função da disponibilidade dos equipamentos.
- Espectrometria gama de laboratório (baixo ruído de fundo): construção e calibrações.
- Equipamentos eletrônicos: duplicação de algumas partes de equipamentos existentes e construção de equipamentos novos.

6. 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.

A bibliografia estrangeira sobre os assuntos da Geofísica Nuclear é extensa, enquanto a nacional é muito reduzida. As publicações recentes dos membros deste projeto representam uma cobertura suficiente nos domínios da pesquisa proposta. Devido às condições nacionais e graças à opção de construir a aparelhagem para não importá-la, as soluções escolhidas e descritas neste projeto parecem ser as melhores para a abordagem desta pesquisa.

AGUIAR, O.D. de. Eficiência da madeira como blindagem passiva para partícula e fótons de 0,5-4,5 MeV entre 940 e 377mb. INPE-2900-TDL/146, Dissertação de Mestrado, out., 1983.

PEREIRA, E.B.; NORDEMANN, D.J.R. The effects of a tropical rain forest cover on airborne gamma-ray spectrometry. International Symposium on Applied Geophysics in Tropical Regions. Belém, Pará, Sept., 1982. Rev. Bras. Geof., 1983, vol. 1, 99-108.

PEREIRA, E.B.; ADAMS, J.A.S., 1982. Helium production in natural gas reservoirs. Geophys. Res. Letters, 9(1):87-90.

PEREIRA, E.B.; HAMZA, U.M., 1982. Os mecanismos de difusão e transporte convectivo na formação de anomalias superficiais do Radônio-222 gerado em profundidade. Rev. Bras. Geof., 1:37-44.

AGUIAR, O.D. de., NORDEMANN, D.J.R. Eficiência da madeira como blindagem passiva para partículas e fótons de 0,5-4,5 MeV entre 940 e 377mb. Submetido à Rev. Fís. Apl. Inst.

NORDEMANN, D.J.R.; PEREIRA, E.B. Elementos básicos de Geofísica Nuclear. Submetido à Rev. Bras. Fís. (INPE-3002-PRE/452).

NORDEMANN, D.J.R.; PEREIRA, E.B. Radon measurements in the lower atmosphere and related studies in Antarctica. INPE-2884-RPI/084. Sept. 1983.

PEREIRA, E.B.; NORDEMANN, D.J.R.; TAKASHIMA, A.M.; DUTRA, L.S.V.; MANTELLI NETO, S.L. Um sistema de monitoração do radônio e seus produtos de decaimento na atmosfera. INPE-3085-PRE/495. Rev. Bras. Geof., 2: 59-64, 1984.

NORDEMANN, D.J.R.; TAKASHIMA, A.M.; MANTELLI NETO, S.L. Um analisador portátil de pulsos para geofísica nuclear usando o microcomputador da linha Sinclair-TK. Apresentado na 36a. Reunião da SBPC, São Paulo, 1984. (INPE-3278-PRE/601).

NORDEMANN, D.J.R. O Merge para o TK aplicado I. Microhobby, 1(12):45-47, 1984.

NORDEMANN, D.J.R. O Merge para o TK aplicado II. Microhobby, 2(13):16-19, 1984.

6. 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.

NORDEMANN, D.J.R. Inversão iterativa dos dados de espectrometria gama ou alfa.

Apresentado no 1º Encontro Regional de Geofísica, 27 a 29 de nov. 1985, São José dos Campos.

MARINHO, E.V.A. e NORDEMANN, D.J.R. Medidas de Po^{214} em São José dos Campos e Cachoeira Paulista, correlação com dados meteorológicos.

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

Os resultados das várias atividades do projeto serão publicados em revistas nacionais e estrangeiras, após a conclusão parcial ou completa das pesquisas. As medidas de radônio na baixa atmosfera do Brasil foi objeto de um trabalho de mestrado. A pesquisa de níveis enriquecidos em elementos de possível origem extraterrestre é objeto de outro trabalho de mestrado. A parte mais importante da pesquisa e a descrição da construção dos aparelhos são objeto de relatórios internos do INPE. Alguns aparelhos poderão ser fabricados em pequenas séries para usuários de laboratórios de outras unidades do CNPq ou de Universidades. Dependendo da demanda, a transferência de tecnologia p/as indústrias especializadas poderá ser efetuada.

8. RECURSOS HUMANOS DO PROJETO

RECURSOS HUMANOS DO PROJETO (EXISTENTES E A CONTRATAR)

8.1 - PESSOAL CIENTÍFICO

NOME	REGIME DE TRABALHO		GRAU ACADÊMICO	CLASSIFICAÇÃO CNPq	FUNÇÃO NO PROJETO	PERÍODO PARTICIPAÇÃO NO PROJETO (MESES)	SALÁRIO EQUIVALENTE A DEDICAÇÃO (Cr\$ 1.000)	ATIVIDADES NO PROJETO
	INSTITUIÇÃO							
	TI	TP						
Daniel J.R. Nordenmann	X	36	D	Pesq.	Pesq.	12	26.780	Pesquisa
Enio B. Pereira	X	18	D	P.Assoc	Pesq.	9	7.960	Pesquisa
Edith V.A. Marinho	X	X	M	Ass.P	Pesq.	12	13.160	Pesquisa
Odylio D. Aguiar	X	X	M	Ass.P	Pesq.	12	14.790	Pesquisa
Francisco Sircilli Neto		8	G	Bolsista				Pesquisa
Yasmara C. De Polli Migliano		20	G	Bolsista				Pesquisa
TOTAL							62.690	

RECURSOS HUMANOS DO PROJETO (EXISTENTES E A CONTRATAR)

8.2 - PESSOAL TÉCNICO

NOME	REGÍME DE TRABALHO				GRAU DE ESCOLARIDADE	FUNÇÃO NO PROJETO	PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO NO PROJETO (MESES)	SALÁRIO EQUIVALENTE A DEDICAÇÃO (Cr\$ 1.000)	ATIVIDADES NO PROJETO
	INSTITUIÇÃO		PROJETO						
	TI	TP	TI	TP					
Ailton M. Takashima	X			32	Superior	Técnica	12	11.160	Laboratório de medidas
Sylvio L. Mantelli Neto	X			32	Sup.incomp.	Técnica	12	6.630	Laboratório de medidas
Marcelo Sampaio	X			8	Sup.incomp.	Técnica	12	1.560	Laboratório de medidas/ campo
TOTAL								19.350	

EQUIPAMENTOS EXISTENTES PARA UTILIZAÇÃO NO PROJETO

DESCRIÇÃO	AQUISIÇÃO			ESTADO OPERACIONAL ATUAL
	ANO	ORIGEM DOS RECURSOS	CUSTOS	
Espectrômetro alfa com analisador de pulsos NORLANDe outros sistemas construídos no INPE.	1982			Em operação normal.
Espectrometria gama de campo.	1982			Em operação com funcionamento não-contínuo (utilizado por outros grupos de pesquisa do INPE).
Espectrômetro gama de laboratório	1983			Incompleto.
Medidor de radônio.	1983			Em operação normal. <u>Du</u> plicação em andamento.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO APRESENTADO

Os quadros que se seguem apresentam o orçamento do projeto e os recursos que são solicitados ao FNDCT. Porém, para melhor entender o orçamento apresentado, são feitas, a seguir, algumas considerações a respeito:

- Alterações foram feitas nos formulários originais visando a simplificar a apresentação sem, no entanto, acarretar prejuízo nas informações solicitadas. No formulário "Recursos Humanos do Projeto", adicionou-se uma coluna em que consta o salário mensal equivalente ao tempo dedicado ao projeto durante o período considerado.
- 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 no período, com base nos salários previstos para janeiro de 1986 e um adicional proporcional ao período que contempla a transformação de 14 salários em 12 mensalidades e um reajuste (dissídio) estimado de 60% em julho de 1986.
- A *contrapartida explícita* oferecida pelo INPE refere-se, basicamente, ao pagamento das despesas (salários e obrigações patronais) com pessoal contratado pela CLT.
- A *contrapartida implícita*, que também deve ser levada em conta, representa de 40% a 60% das despesas com pessoal e é constituída das facilidades de apoio técnico e administrativo do INPE utilizadas na execução do projeto.
- Finalmente, vale mencionar que os orçamentos apresentados estão a preços médios previstos para 1986.

ORÇAMENTO POR FONTES DE FINANCIAMENTO

Período do Projeto de Jan/1986 a Dez/1986

(Em Cr\$ mil)

PROJETO: GEOFÍSICA NUCLEAR						
CATEGORIA ECONÔMICA	FONTES	CONTRAPARTIDA		FNDCT	TOTAL GERAL DO PROJETO	
		ESPECIFICAÇÃO DA DESPESA	PROPONENTE			OUTROS *
DESPEAS CORRENTES	3100	DESPESA DE CUSTEIO	2.012.900		185.200	2.198.100
	3110	PESSOAL	2.012.900		40.200	2.053.100
		a) Científico	1.211.160			1.211.160
		b) Técnico	373.800			373.800
		c) Administrativo				
		d) Diárias			40.200	40.200
	3113	e) Obrigações Patronais	427.940			427.940
	3120	MATERIAL DE CONSUMO			102.000	102.000
	3130	SERVIÇOS DE TERC. E ENCARGOS			43.000	43.000
	3131	REMUNERAÇÃO DE SERV. PESSOAIS			10.000	10.000
	3132	OUTROS SERV. E ENCARGOS			33.000	33.000
	DESPEAS DE CAPITAL	4100	INVESTIMENTOS			1.500.000
4110		OBRAS E INSTALAÇÕES				
		a) Obras				
		b) Instalações				
4120		EQUIPAMENTOS E MAT. PERMANENTE				
		a) Equipamentos			1.450.000	1.450.000
		Nacional			500.000	500.000
		Importado			950.000	950.000
		b) Material Permanente			50.000	50.000
Nacional				50.000	50.000	
Importado						
T O T A I S			2.012.900		1.685.200	3.698.100

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

Mês de Referência:

3100 - DESPESAS DE CUSTEIO

3110 - PESSOAL

EXERCÍCIO 1986

COMPOSIÇÃO DE SALÁRIOS

A - PESSOAL CIENTÍFICO TOTAL DE MESES DE PROJETO NO EXERCÍCIO 12

Cr\$ 1.000

NOME	POSICÃO NO PROJETO	MENSAL BRUTO	VALORES MENSAIS				TOTAIS ANUAIS						
			PROPORCENTE	me- ses	OUTROS*	me- ses	PROPORCENTE	OUTROS*	FNDCT	FNDCT			
				X			X						
• Total dos salários do pessoal relacionado no Quadro de Rec. Humanos.		62.690	62.690	12								752.280	
• Adicional correpondente aos 139 e 149 salários, diário e abono pecuniário.		38.240	38.240	12								458.880	
TRANSPORTE/TOTAIS												1.211.160	327.010

INSTRUÇÕES NO VERSO

3.110 d) DIÁRIAS

Cr\$ 1.000

NOME E FINALIDADE	LOCAL	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRIO	OUTROS
					FNDCT	
Medidas de radônio na região nordeste (com perfis verticais a bordo de aeronave: 4 pessoas/4 dias mais 1 pessoa/1 dia.	Região Nordeste	17	670	11.370		
Medidas de radônio na Região Amazônica (com perfis verticais a bordo de aeronave: 4 pessoas 5 dias).	Região Norte	20	670	13.400		
Encontro Latino Americano de Geofísica (Rio de Janeiro - 3 pessoas 3 dias).	R. Janeiro	09	670	6.030		
Reunião sobre transferência de tecnologia do mediador de radioatividade (Brasília - 2 pessoas 5 dias).	Brasília	10	940	9.400		
TOTAL				40.200		40.200

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

3120. - MATERIAL DE CONSUMO

Cr\$ 1.000

ESPÉCIE E FINALIDADE	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FOUITE DE RECURSOS	
				EXERCÍCIO	FUNDEF
				CUSTOS	FUNDEF
Componentes eletrônicos, peças para construção do espectrômetro gama de baixo ruído de fundo.	-	-	20.000		
Chumbo e ferro para o espectrômetro gama, produtos químicos diversos.	-	-	17.000		
Componentes elétricos, eletrônicos e mecânicos para adaptação nos instrumentos e trabalhos de campo.	-	--	10.000		
Componentes eletrônicos e mecânicos para construção de um medidor de radônio com espectrômetro alfa.	-	-	10.000		
Combustível para aeronave PT-SB0 (perfis verticais com patamares a várias altitudes).	-	-	45.000		
T O T A L			102.000		102.000

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

EXERCÍCIO 1986

3.131 - REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS PESSOAIS

Cr\$ 1.000

PESSOAS / EMPRESAS	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	PERÍODO	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
				PROPRONTE	OUTROS
Pessoa física a ser definida	Pequenos trabalhos de mecânica, vidraria e química analítica.	01-12	3.500		
- Estagiário	1 estagiário, para participação na construção de circuitos eletrônicos.	03-11	6.500		
T O T A L			10.000		10.000

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

EXERCÍCIO 1986

Cç\$ 1.000

3.132 - PASSAGENS

TRECHO	OBJETIVO	Nº DE VIAGENS	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRONTE	OUTROS
-São Paulo-São Luís-São Paulo	Participação de pesquisadores e técnicos em missões de medidas de radônio (com o uso da Aeronave PT-SB0) e em reuniões de planejamento e divulgação de resultados.	1	9.500	9.500		
-São Paulo-Manaus-São Paulo		1	11.000	11.000		
-São Paulo-Rio de Janeiro-São Paulo		3	1.750	5.250		
-São Paulo-Brasília-São Paulo		2	3.625	7.250		
T O T A L				33.000		33.000

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA NACIONAIS *

ESPECIFICAÇÃO E APLICAÇÃO NO PROJETO	MODELO	FABRI- CANIE	CUSIO UNITÁRIO	QUANT.	CUSIO TOTAL	Crs 1.000	
						PROVENIENTE	FNDCT
-Estação meteorológica portátil para acompanhamento das medidas de radônio.	a definir	a definir	20.000	1	20.000		
-Bombas de circulação.	CZ	ODIDEF	5.000	3	15.000		
-Fluxômetro	a definir	OMEL	5.000	2	10.000		
-Estufa	30/25/25	ÉTICA	15.000	1	15.000		
-Bombas de vácuo	a definir	EDWARDS	80.000	1	80.000		
-Medidor de vácuo	CG3	EDWARDS	21.000	1	21.000		
-Válvula	AV-10	EDWARDS	4.000	1	4.000		
-Balança digital	a definir		36.000	1	36.000		
-Microcomputador com monitor vídeo (B & P ou Con) e gravador	TK 90X ou equivalente	Microdigi- tal	9.000	1	9.000		
-Microcomputador com interface e periféricos (gravador - drivers de disquete - impressora - interface serial e paralelo etc.)	IBM-PC-Ego ou equivalente		290.000	1	290.000		
T O T A L					500.000		500.000

* SÃO CONSIDERADOS EQUIPAMENTOS NACIONAIS OS ADQUIRIDOS EM MOEDA NACIONAL, NO PAÍS,
UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

ESPECIFICAÇÃO E APLICAÇÃO NO PROJETO	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	Cr\$ 1.000	
							FONTE DE RECURSOS	FNDCT
-Detetores de partículas alfa, silício barreira de superfície ou equivalente.	USA	a definir	ORTEC	20.000	3	60.000		
-Gravador digital.	USA	MFE	MFE	25.000	1	25.000		
-Bombas miniaturas de circulação.	França	a definir	a definir	12.500	2	25.000		
-Balão cativo 7m ³ com 300m de linha espe- cial e guincho.	USA	7m ³	AIR	47.000	1	47.000		
-Voltímetro digital 5 ¹ / ₂ dígitos para laboratório.	USA	3458A-001	Hewlett Packad	20.000	1	20.000		
-Detetor gama...	USA	GMX-18190 ou equiva- lente.	ORTEC	523.000	1	523.000		
-Analizador de pulsos.	USA	Mobilizer III	NUCLEUS	250.000	1	250.000		
TOTAL						950.000		950.000

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

b. - Material Permanente

EXERCÍCIO 1966

MATERIAL PERMANENTE NACIONAL*

Cr\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	FINALIDADE	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRONTE	FNDC
-Móveis diversos, armários e gaveteiros.	Armazenamento de amostras de dados coletados.	15.000	2	30.000		
-Painel magnético ou outro sistema semelhante.	Planejamento e divulgação das atividades do Projeto	2.500	4	10.000		
T O T A L				40.000		40.000

É CONSIDERADO MATERIAL PERMANENTE NACIONAL O ADQUIRIDO EM MOEDA NACIONAL NO PAÍS

Cr\$ 1.000

TÍTULO	DISCRIMINAÇÃO**	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRIO	OUTROS
"Databook" dados técnicos circuitos diversos.	Livro	2.000	5	10.000		
T O T A L				10.000		10.000

*E CONSIDERADA DOCUMENTAÇÃO NACIONAL A ADQUIRIDA EM MOEDA NACIONAL, NO PAIS

** LIVRO REVISTA, PERIÓDICO, ETC.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO - FNDCT

(Em Cr\$ mil)

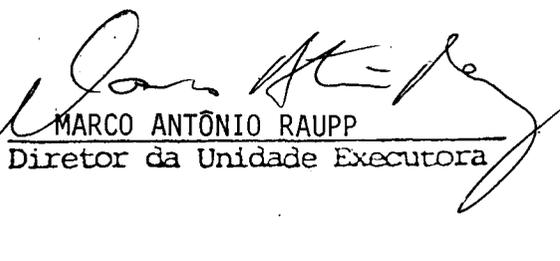
ITENS DE DISPÊNDIO	EXERCÍCIO 1986				TOTAL GERAL
	1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM	4º TRIM	
3100 DESPESAS DE CUSTEIO (1)	33.000	86.150	44.050	22.000	185.200
3110 PESSOAL		30.150	10.050		
a) Científico					
b) Técnico					
c) Administrativo					
d) Diárias		30.150	10.050		40.200
3113 OBRIGAÇÕES PATRONAIS					
3120 MATERIAL DE CONSUMO	30.000	30.000	22.000	20.000	102.000
3130 SERV. DE TERCEIROS E ENCARGOS	3.000	26.000	12.000	2.000	43.000
3131 REMUNERAÇÃO DE SERV. PESSOAIS	3.000	3.000	2.000	2.000	10.000
3132 OUTROS SERVIÇOS E ENCARGOS		23.000	10.000		33.000
4100 INVESTIMENTOS (2)	1.160.000	340.000			1.500.000
4110 OBRAS E INSTALAÇÕES					
a) Obras					
b) Instalações					
4120 EQUIPAMENTOS E MAT. PERMANENTE	1.160.000	340.000			1.500.000
a) Equipamentos	1.160.000	290.000			1.450.000
. Nacional	210.000	290.000			500.000
. Importado	950.000				950.000
b) Material Permanente		50.000			50.000
. Nacional		50.000			50.000
. Importado					
T O T A L (1 + 2)	1.193.000	426.150	44.050	22.000	1.685.200

8 - ASSINATURAS

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

São José dos Campos, 06 de janeiro de 1986
Local e Data


DANIEL J.R. NORDEMANN
Coordenador do Projeto


MARCO ANTÔNIO RAUPP
Diretor da Unidade Executora

MEMBROS DO CONSELHO DIRETOR DA UNIDADE
EXECUTORA