



INPE-333-PR/06a

Projeto SERE

PROPOSTA DE PESQUISA SUBMETIDA AO FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DO BNDE PELO INPE

Adendo I a Complementação feita em Maio de 1973
às propostas de Maio e Setembro de 1971

Julho de 1973

14 de Julho de 1973

Ref.:C.553-DG/73

Ilmo. Sr.
Prof. Luiz Fernando Salgado Candiota
DD. Chefe da Divisão de Cooperação
Científica e Tecnológica (DITEC)
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)
Av: Rio Branco, 53j, 22º andar
20.000 - Rio de Janeiro - GB

Prezado Prof. Candiota:

Em resposta a sua carta DITEC/FUNTEC-49/73, de 12 de junho p.p., estamos prestando abaixo e nos anexos, respostas às solicitações nelas contidas, referentes aos itens 4, 5(a, b, c, d, e, f,) e 6 da sua carta anterior, DITEC/FUNTEC-47/73.

ITEM 4 - De acordo com o Regulamento Interno do INPE, aprovado pelo Dec. nº 69905, de 6 de janeiro de 1972, o nosso Instituto tem uma organização matricial como é mostrado no organograma anexo. O Departamento de Pesquisas é constituído de cinco Coordenadorias e o Departamento Técnico é constituído de cinco Divisões. A função destes é dar apoio àquelas através de treinamento de pessoal, computação, banco de dados, laboratórios, etc. A Coordenação de Projetos de Pesquisas de Recursos Naturais executa projetos conhecidos como SERE (Sensores Remotos). A fim de facilitar o entendimento desta proposta chamaremos de:

Segmento 1 - Os projetos realizados nas várias áreas (SERE) (agricultura, oceanografia, geologia, etc) com aeronave, verdade terrestre, apoio de campo, etc.

Segmento 2 - Uso do satélite ERTS-1 e SKYLAB. Assim sendo o Segmento 1 é voltado para a pesquisa não só a partir das imagens orbitais como também os dados obtidos por aeronaves e homens no solo.

O Segmento 2 é voltado para a operação da estação para satélites que recebe, processa e dissemina os dados coletados sobre o território nacional. Ambos os segmentos se complementam no

atendimento do fim útil do programa que é atender o usuário brasileiro.

É importante notar que esta proposta refere-se apenas ao Segmento 1 pois o Segmento 2, segundo determinação do Exmo. Sr. Presidente da República, teve seus custos de investimento, trinta milhões de cruzeiros, cobertos por empréstimo internacional e os decorrentes de custeio da ordem de aproximadamente doze milhões de cruzeiros anuais (ver anexo EM Nº 004 da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais, COBAE), por cooperação interna, distribuído por entidades governamentais.

ÍTEM 5 - Letras a, b, c, d, e, f.: (ver anexo a esta carta).

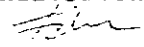
ÍTEM 6 - As informações sobre as fontes de contra-partida esclarecendo sua origem, constam das observações das Tabelas IA e IIA, anexas a esta carta, bem como os documentos da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais, Of.: 13-COBAE-CIRCULAR e EM Nº 004, ambos datados de 31 de Julho de 1972, e nos quais esclarece sobre a decisão Presidencial da compra da Estação ERTS.

Outrossim, aproveitamos a oportunidade e anexamos as respostas à algumas informações do roteiro CAPRE, pois segundo o Eng. Gilson, para o nosso caso, não haveria necessidade de segui-lo na sua totalidade, por se tratar de compra de alguns acessórios cujo custo está abaixo do limite estabelecido de cinco mil salários mínimos.

Desta forma acreditamos ter respondido aos quesitos de sua correspondência e nos colocamos à inteira disposição de V.Sa. a fim de dirimir qualquer dúvida que por ventura venha a se apresentar.

No aguardo de uma sua manifestação, subscrevemo-nos

Atenciosamente


Fernando de Mendonça
Diretor Geral

COPIADO

OF Nº 013-COBAE

Brasília - DF, 31 Jul. 72

CIRCULAR

Do Secretário da COBAE

Ao Exmo. Sr. Representante do CNPq

Assunto: -Estação Receptora-Rastreadora do Satélite ERTS.

ANEXO: Cópia da E.M. 004-COBAE, de 31 de Julho de 1972

Incumbiu-me o Sr. Presidente da COBAE de remeter a V.Exa., o documento anexo ao qual foi aposto por S.Exa. o Sr. Presidente da República em despacho desta data o seguinte:

"Ao CNPq para providenciar com a máxima urgência nos termos propostos pelo Chefe do EMFA. Em Julho de 1972. (Assinado) Presidente Medice".

Atenciosas saudações

Ass.: FRANKLIN NESTOR LIMA SERRANO - CORONEL DO EXÉRCITO
SECRETÁRIO DA COBAE

COPIADO

EM Nº 004 COBAE - 44

Brasília - DF.,

Em 31 de julho de 1972

Excelentíssimo Senhor Presidente da República

Os Estados Unidos lançaram, recentemente, um satélite (ERTS -A) com inúmeros recursos para levantamento de dados terrestres, através de sensores remotos, cobrindo vários campos de interesse, tais como agricultura, silvicultura, geologia, mapeamento, oceanografia, etc.

2. A National Aeronautics and Space Administration (NASA) concordou em que o nosso Instituto de Pesquisas Espaciais tivesse acesso direto aos sinais emitidos por esse satélite.

3. Em consequência, o Instituto de Pesquisas Espaciais, através do Conselho Nacional de Pesquisas, solicitou o pronunciamento da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE) sobre a aquisição de uma estação de rastreamento, recepção e processamento, que possibilitará receber a gama completa de dados de todo território brasileiro e de grande parte do nosso mar territorial e também de território de países vizinhos, durante vários anos, aquisição esta que representará um investimento de cerca de trinta milhões de cruzeiros, dos quais dois terços em moeda forte internacional, e um custeio anual de aproximadamente doze milhões de cruzeiros.

4. Encareço, Senhor Presidente, a extrema urgência na aquisição da estação, uma vez que a instalação e entrada em operação da mesma

(Continuação da EM Nº 004 COBAE-44 de 31 de Julho de 1972--2)

deverã levar cerca de 6 meses; e já em janeiro de 1973 estarão ã nossa dis-
posição os sinais emitidos do satélite.

5. Informo a Vossa Excelência que hã vários Ministérios e Ór
gãos, que estão profundamente interessados nos dados obtidos e que desde
já se comprometeram a compartilhar das despesas, como sejam, a Companhia
de Pesquisas de Recursos Minerais, o Instituto Brasileiro de Cafê, o Minis-
tério da Agricultura e outros. Por outro lado, vários países abrangidos pe-
la estão brasileira, apõs os necessários entendimentos, poderã vir a se
interessar pelos dados e participar das despesas.

6. A proposta do Instituto de Pesquisas Espaciais, recomenda a
localização da estação em suas instalações de São José dos Campos, mas a
COBAE entende que, embora isso represente aumento de despesas de investi-
mento e custeio, deva ela ser instalada em um ponto bem mais a Noroeste,
na cidade de Cuiabã, o que permitirá cobertura total do território brasi-
leiro e da parte da nossa orla marítima considerada de maior importância,
além de cobrir maior porção territorial dos países limítrofes.

7. O assunto mereceu demorado e minucioso estudo desta Comis
são, sob vários pontos de vista, principalmente o do interesse para o nos-
so desenvolvimento, o internacional e o econômico-financeiro.

8. Baseado neste aprofundado estudo, Senhor Presidente, a

COPIADO

(Continuação da EM Nº 004 COBAE-44 de 31 de Julho de 1972.--3)

COBAE resolveu, unanimemente, que é de grande interesse para o país a aquisição da referida estação e, por isso, tenho a honra de me dirigir a Vossa Excelência para sugerir que o Conselho Nacional de Pesquisas, em articulação com o Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, monte um esquema financeiro que permita o início, o mais breve possível, da aquisição e instalação da estação, de modo a poder tê-la em operação em torno de 1º de janeiro de 1973.

Aproveito a oportunidade para apresentar a Vossa Excelência, Senhor Presidente, os protestos do meu mais profundo respeito.

Ass.: General-de-Exército ARTHUR DUARTE CANDAL FONSECA

Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas

TABELA IA (PRIMEIRO ANO)

SUPORTE FINANCEIRO GLOBAL PARA O PROGRAMA DE RECURSOS NATURAIS

FONTE	PROGRAMA DE RECURSOS NATURAIS				TOTAIS			PERCENTUAIS		
	B NDE (1)	CONTRAPARTIDA			(2)+(3)+ +(4)+(5)	(1)+(2)+ +(3)+(4)+ +(5)	DO BNDE	DO PROG. DE REC. NAT.	NO TOTAL	
		SEGMENTO I (2)	SEGMENTO II							OPERAÇÃO PARC. A REC. (5)
			INSTALAÇÃO (3)	PARC. RECEB. (4)						
1 - RECURSOS HUMANOS - Pesquisadores - Apoio Téc. Proc. Dados - Gerencial	1.816.608 911.880 227.512	- - -	400.000 - -	915.200	998.880 2.126.790 270.530	2.815.488 3.038.670 498.042	3,090 1,551 0,381	1,699 3,618 0,460		
TOTAL DE RECURSOS HUMANOS	2.956.000	-	400.000	915.200	3.396.200	6.352.200	5,029	5,779		
2 - RECURSOS MATERIAIS - Material de Consumo - Serviços de Terceiros - Encargos Diversos - Obras - Equipamento - Material Permanente	744.000 200.000 104.264 - 5.698.850 296.886	- - - 3.294.000 30.256.000 -	1.000.000 780.000 100.000 - 1.350.000 50.000	2.329.600 1.747.200 166.400 3.078.400 83.200	3.812.300 2.661.700 291.000 3.340.700 35.067.900 205.100	4.556.300 2.861.700 395.264 3.340.700 40.736.750 501.986	1,265 0,340 0,170 - 9,696 0,505	6,485 4,528 0,495 5,683 59,661 0,348		
TOTAL DE RECURSOS MATERIAIS	7.044.000	33.553.000	3.280.000	7.044.800	45.381.700	52.425.700	11,984	77,208		
TOTAL GERAL	10.000.000	33.553.000	3.680.000	8.320.000	48.777.900	58.777.900	17,014	82,986		

OBSERVAÇÕES:

- Esta Tabela substitue a Tabela I, pag. II, da solicitação de Financiamento ao BNDE - maio de 1973
- A coluna (5) desta Tabela refere-se aos valores em cruzeiros, de despesas autorizadas por determinação do Exmo. Sr. Presidente da República.
- A coluna (4) desta Tabela refere-se aos valores em cruzeiros, de recursos recebidos, referentes a parcela autorizada pelo Exmo. Sr. Presidente da República.
- A coluna (3) desta Tabela refere-se ao Empréstimo Internacional de US\$ 5.500.000,00, exclusivo para Obras e Equipamentos.
- A coluna (2) desta Tabela refere-se a Verba do Tesouro - ordinária não vinculada, destinada ao Projeto Sensores Remotos (SERE) do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE).
- Segmento I = Projeto SERE; Segmento II = Projeto ERTS.

TABELA IIA (SEGUNDO ANO)

SUPORTE FINANCEIRO, GLOBAL PARA O PROGRAMA DE RECURSOS NATURAIS

FONTE S	PROGRAMA DE RECURSOS NATURAIS				T O T A I S		PERCENTUAIS	
	B N D E (1)	C O N T R A P A R T I D A			(2) + + (3)	(1) + (2) + + (3)	DO BNDE	DO PROG. DE REC. NAT.
		SEGMENTO (1)	SEGMENTO (II) OPERAÇÃO	PARC. A REC. (3)			N O T O T A L	
							(2)	(3)
U S O D O S R E C U R S O S								
1 - RECURSOS HUMANOS								
- Pesquisadores	2.107.264	1.914.524	-	1.914.524	4.021.788	6,712	6,098	
- Apoio Tec.Proc.Dados	1.057.780	1.537.372	1.578.240	3.115.612	4.173.392	3,369	9,924	
- Gerencial	263.916	626.550	-	626.550	890.446	0,840	1,995	
TOTAL DE RECURSOS HUMANOS	3.428.960	4.078.446	1.578.240	5.656.686	9.085.656	10,922	18,018	
2 - RECURSOS MATERIAIS								
- Material de Consumo	1.300.000	174.445	3.995.520	4.169.965	5.469.965	4,140	13,282	
- Serviços de Terceiros	400.000	62.330	3.032.640	3.094.970	3.494.970	1,274	9,858	
- Encargos Diversos	211.400	12.492	319.680	332.172	543.572	0,673	1,058	
- Transferências Correntes	-	62.295	-	62.295	62.295	-	0,198	
- Equipamento	6.463.361	183.209	5.314.080	5.497.289	11.960.650	20,588	17,510	
- Material Permanente	379.846	236.783	159.840	396.623	776.469	1,209	1,263	
TOTAL DE RECURSOS MATERIAIS	8.754.607	731.554	12.821.760	13.553.314	22.307.921	27,886	43,172	
TOTAL GERAL	12.183.567	4.810.000	14.400.000	19.210.000	31.393.567	38,809	61,190	

OBSERVAÇÕES:

- Esta Tabela substitue a Tabela I, pag. 12, da solicitação de Financiamento do BNDE - maio de 1973.
- A coluna (3), desta Tabela, refere-se aos valores em cruzeiros, da despesa autorizada pelo Exmo. Sr. Presidente da República.
- A coluna (2), desta Tabela, refere-se a Verba do Tesouro - ordinária não vinculada destinada ao Projeto Sensores Remotos (SERE) do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE).
- Segmento I = Projeto SERE; Segmento II = Projeto ERTS.

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO DE GEOGRAFIA DESPESAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	Celina Foresti - Geógrafa - BS	2.375
3.2.7.9	José Carlos Godoy Camargo - Geógrafa - BS	2.685
3.2.7.9	Sergio dos Anjos Ferreira Pinto Geógrafo - BS	2.525
	TOTAL MENSAL	7.585
	TOTAL ANUAL	91.020

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO DE RECURSOS DO MAR DESPEAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	*Affonso da S. Marcarenhas Jr. Fís.-Ocean.BS	3.225
3.2.7.9	Keiko Tanaka - Física-Oceanôgrafa-BS	2.375
3.2.7.9	**Luiz Toshio Takaki-Fís.-Ocean. BS	2.525
3.2.7.9	Maria Aparecida Rodrigues-Biôloga-BS	2.850
3.2.7.9	Renato Herz-Geôgrafo-Oceanôgrafo-BS	1.070
3.2.7.9	Rute M. B. Rodrigues-Física-Oceanôgrafa-BS	2.375
3.2.7.9	**Sydnêa Maluf-Biôloga	2.525
3.2.7.9	Tseng Youn Chi-Oceanôgrafo	3.870
	TOTAL MENSAL	20.815
	TOTAL ANUAL	249.780

* Deverã passar para o grau de MS em
Meteorologia em Dezembro de 1973.

** Deverã passar para o grau de MS em
Sensores Remotos em julho de 1974.

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO DE RECURSOS MINERAIS DESPESAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	*Clovis Carlos Carraro-Geólogo-BS	2.685
3.2.7.9	Gilberto Amaral-Geólogo-Ph.D.	3.645
3.2.7.9	*José B. de Almeida e Souza-Geólogo-MS	3.645
3.2.7.9	Liu Chan Chiang-Geólogo-BS	3.870
3.2.7.9	*Sergio K. Yamagata-Geólogo-BS	3.225
	TOTAL MENSAL	17.070
	TOTAL ANUAL	204.840

*Em julho de 1974 este deverá
passar para o grau de MS em
Sensores Remotos.

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO DE RECURSOS DO SOLO DESPEAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	*Almir Gomes de Souza-Engº Agr.BS	3.425
3.2.7.9	Antonio T. Tardin-Engº Agr.MS	4.115
3.2.7.9	Armando P. dos Santos-Engº Flr.BS	2.375
3.2.7.9	*Carlos V. B. Palestino-Engº Agr.BS	3.225
3.2.7.9	*Dyckson D. de Souza-Engº Agr.BS	3.425
3.2.7.9	*Getúlio T. Batista-Engº Agr.BS	3.225
3.2.7.9	*Mário Valério Filho-Engº Agr.BS	3.425
3.2.7.9	*Mostafa K. Nosseir-Engº Agr.BS	3.870
3.2.7.9	Newton T. Higa-Engº Agr.BS	2.375
3.2.7.9	Victor C. de Carvalho-Engº Agr.BS	2.375
3.2.7.9	Yosio E. Shimabukuro-Engº Agr.BS	2.375
	TOTAL MENSAL	34.210
	TOTAL ANUAL	410.520

* Em julho de 1974, este pessoal deverá
passar para o grau de MS em Sensores
Remotos.

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO DE APOIO TÉCNICO E LOGÍSTICO DESPESAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	*Alderico R. de Paula Jr. Engº Elet.BS	3.675
3.2.7.9	**Antonio Eduardo C. Pereira-Engº Elet.BS	3.870
3.2.7.9	Celso A. Monteiro-Aerofotogrametrista	2.850
3.2.7.9	Clovis G. Francisco-Tec. Elet.	740
3.2.7.9	Edson Ferreira Araujo-Almoxarife	1.210
3.2.7.9	Geraldo Ferreira da Silva Jr.-Tec.Elet.	1.645
3.2.7.9	Geraldo Henrique Tebbe-Tec.Elet.	1.860
3.2.7.9	José Carlos maia-Tec. Cartografia	3.425
3.2.7.9	*Ronaldo Vilela Guimarães-Engº Elet.BS	5.400
3.2.7.9	*Sergio de P. Pereira-Engº Elet.BS	4.115
3.2.7.9	Severino Pedro da Silva-Mec.da Aeronave	2.100
3.2.7.9	Valter Domingues da Costa - Físico-MS	4.115
	TOTAL MENSAL	34.975
	TOTAL ANUAL	419.700

*Deverão passar para o grau de MS em Eletrônica e Comunicações em Dezembro de 1973.

**Deverã passar para o grau de MS em Ciência Espacial em Dezembro de 1973.

NOTA: A Nota do rodapé da página anterior também se aplica ao grupo acima. Não constam da lista, os elementos que são de tempo integral do INPE e dão apoio em tempo parcial ao projeto.

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO DE PROCESSAMENTO DE DADOS DESPESAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	Aryllo Gentil Russo-Físico-BS	3.425
3.2.7.9	Ernesto de Vita Jr.-Engº Elet.BS	3.425
3.2.7.9	Francisco Eduardo Fiore-Engº Elet.BS	2.525
3.2.7.9	José L. de Barros Aguirre-Engº Elet.BS	3.425
3.2.7.9	Lişiong Shu Lee-Engº Elet.-BS	3.425
3.2.7.9	Paulo A. M. Lentino-Engº Elet.-BS	3.645
3.2.7.9	Paulo Cesar de Q. Faria-Engº Elet.BS	3.425
	TOTAL MENSAL	23.295
	TOTAL ANUAL	279.540

NOTA: Os elementos acima são aqueles da Divisão de
Processamento - Análise de Dados do INPE que
dão dedicação integral ao projeto.

CATEGORIA ECONÔMICA	GRUPO GERENCIAL DESPESAS DE PESSOAL	VALOR Cr\$1,00
3.2.7.9	Edson Baptista Teracine-Engº Elet. MS	6.320
3.2.7.9	Euzébio Mattoso Berlink-Econ.-BS	3.425
3.2.7.9	Geraldo Guilhon Loures-Advogado-BS	3.425
3.2.7.9	Aparecida Alves Cardoso-Secretária	740
3.2.7.9	Luiza Maria Assumpção-Secretária	620
3.2.7.9	Marcos de Figueiredo Cima-Econ.-BS	2.525
3.2.7.9	Maria do Carmo S. Soares-Fil.Let.-MS	2.685
3.2.7.9	Sonia M. Angelino Spinola-Bibliot.-BS	1.975
	TOTAL MENSAL	21.715
	TOTAL ANUAL	260.580

NOTA: Sendo o INPE uma organização matricial, alguns elementos acima são das Divisões e são alocados em tempo integral no Segmento I, como explicado anteriormente.

DETALHAMENTO DO ITEM MATERIAL DE CONSUMO DA PROPOSTA DE FINANCIAMENTO SUBMETIDA AO FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO CIENTÍFICO DO BNDE			
MATERIAL DE CONSUMO	TOTAL Cr\$1,00	1º ANO	2º ANO
1 - FILMES (PRETO E BRANCO E COLORIDO)			
Aéreos	260.000	90.000	170.000
Verdade Terrestre	25.000	10.000	15.000
Laboratório	125.000	50.000	75.000
2 - PAPEIS FOTOGRÁFICOS (PRETO E BRANCO E COLORIDO)	80.000	30.000	50.000
3 - FITAS DE GRAVADOR AMPEX			
FR 1900	42.000	12.000	30.000
AR1600	54.000	18.000	36.000
4 - PRODUTOS QUÍMICOS			
Fotográfico (Preto e Branco e Colorido)	854.000	290.000	564.000
Biologia e Pesquisa Básica	100.000	40.000	60.000
5 - MATERIAL DE ESCRITÓRIO TÉCNICO E SECRETARIA			
(Papel Overlay, Nankim, Lápis, Papel vegetal, papel de computação, cartões, fitas de papel e magnéticas para computador, etc.).	30.000	10.000	20.000
6 - ACESSÓRIOS DE INSTRUMENTOS			
Desenvolvimento de Equipamento: (Radio metro, Scanner Multiespectral, Radar de Visada Lateral, Espectrógrafo, Radiometro portátil, Scanner de Laboratório).	82.000	42.000	40.000
7 - COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTES			
Aeronaves	330.000	130.000	200.000
Viaturas	37.000	12.000	25.000
8 - MATERIAL ELETRÔNICO			
Transistores, resistências, chaves, cabos, circuitos integrados, placas para circuito impressos, condensadores, bobinas, detectores de radiação, etc.	25.000	10.000	15.000
	2.044.000	744.000	1.300.000

DETALHAMENTO DO ÍTEM SERVIÇOS DE TERCEIROS DA PROPOSTA DE FINANCIAMENTO SUBMETIDA AO FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO CIENTÍFICO DO BNDE			
SERVIÇOS DE TERCEIROS	TOTAL Cr\$1,00	1º ANO	2º ANO
- Revisão das aeronaves.	67.000	27.000	40.000
- Ajuste, limpeza e calibração do Espectro fotômetro, modelos 450 e 700.	8.600	3.600	5.000
- Ajuste, limpeza e calibração das cameras: métrica RC-10 e multiespectral I ² S.	9.000	3.000	6.000
- Ajuste, limpeza e calibração do PRT-5.	5.200	2.000	3.200
- Aluguel do hangar.	3.600	1.200	2.400
- Contrato de Seguro das Aeronaves.	358.000	108.000	250.000
- Contrato de manutenção do computador Digital Hewlett Packard.	103.800	40.000	63.800
- Desembaraços alfandegários.	24.200	9.200	15.000
- Aluguel de veículos, contratação de guias mateiros.	3.000	1.000	2.000
- Passagens diversas.	17.600	5.000	12.600
	600.000	200.000	400.000

DETALHAMENTO DO ITEM MATERIAL PERMANENTE DA PROPOSTA DE FINANCIAMENTO SUBMETIDA AO FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO CIENTÍFICO DO BNDE			
MATERIAL PERMANENTE	TOTAL Cr\$1,00	1º ANO	2º ANO
MOVEIS Mesas tipo Mesas tipo Armários tipo Armários verticais tipo Pranchetas completas Arquimedes Cadeiras tipo Cadeiras tipo Arquivo vertical para mapas Bancadas de teste de sensores	142.232	84.886	57.346
BIBLIOGRAFIA (Ver listagem em anexo)	460.000	180.000	280.000
MATERIAL DE ACAMPAMENTO Sacos de dormir Barracas Revólveres calibre 38	12.000	12.000	-
FERRAMENTAS DE OFICINA Ferramentas para instrumento de verdade terrestre Ferramentas de hangar	62.500	20.000	42.500
	676.732	296.886	379.846

BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA

- Agrios. Plant Pathology - Academic Press.
- Alexander, M. Introduction to Soil Microbiology, New York, J. Wiley, 1961.
- Alexopoulos, G. J., Introductory Micology, J. Wiley
- Allen, J.S., Atoms, Rocks and Galaxies: a Survey in Physical Science, Harper.
- Ashley, W. et al., Modern Farm Building, Prentice Hall.
- Association of Official Agricultural Chemists (1965). Official methods of analysis of the Association of official agricultural chemists. 10th. Ed. Assoc. Official Agric. Chemists. Washington, D.C.
- Augenstein - Mason - Rosemberg, Physical processes in radiation biology. Academic Press.
- Baker, K.F. & Snyder, W.C. Ecology of soil borne plant pathogens prelude to biological control. Berkeley, California, 1964, University of California.
- Bandat, H.F. von, Aerogeology, 1962, Gulf Publishing Co., Houston, Texas, Gulf.
- Bartholomew, W.V. & Clark, F.E., Soil nitrogen, Madison, Amer. Soc. Agron. Inc. Pub. 1965, American Society of Agronomy.
- Baver, L.D. , Soil physics, New York, J. Wiley & Sons, 1956.
- Bear, F.E., ed. Chemistry of the soil, 2nd. ed., New York, Reinhold, 1964.
- Beck, S.D., Insect photoperiodism, Academic Press.
- Black, C.A. ed., Methods of soil analysis, Madson, American Soc. Agron, Inc., Pub., 1970.
- Black, C.A. , Soil plant relationship, J. Wiley.
- Blaxter, K.L. ed. Energy metabolism, Academic Press.
- Bray - White, Kinetics and thermodynamics in biochemistry, Academic Press.
- Briggs, G.E., Movement of water in plants, Philadelphia, Davis Publication Co., 1967.

- Bonner, J. & Varner, J.E., ed., Plant biochemistry, New York, Academic Press, 1965.
- Burges-Raw, Soil biology, Academic Press, 1967
- Carison, N.L., Dielectric constant of vegetation at 8.5 CHZ. Tech. Report 1903-5, Electrosience Laboratory, Ohio State University Science.
- Chapman, H.D. Diagnostic criteria for plants and soils. University of California, 1966, 793p.,
- Chapman, H.D. & Prat, P.F, Methods of analysis of soil plants and waters, University of California.
- Conn, E.E. & Stumpf, P.K., Outlines of biochemistry, John Wiley.
- Delvin, R.M., Plant physiology, New York, Reinhold Co., 1966.
- Dinaver, R.D., ed. Changing patterns in fertilizer use: proceeding of a symposium. Madison, Soil Sci. Society of America, 1968.
- Eastin, J.D., et.al., Physiological aspects of crop yield, Madison, Amer. Soc. of Agronomy and Crop Science Society of America, 1969.
- Esau, K., Plant anatomy, New York, John Wiley, 1965.
- Fisher, R.A., The design of experiments, New York, Hafner.
- Forrester, J.D., Principles of field and mining geology, John Wiley.
- Fried, M & Hart, H.B., The soil-plant system in relation to inorganic nutrition. Academic-Press.
- Goguel, Jean, Tectonics: English translation from the French edition of 1952 (e 1962). Freeman.
- Goodman, R.N. et. al., The biochemistry and physiology of infections plant disease, Van Nostrand.
- Goodwin, Instrumentation in biochemistry, Academic Press.
- Graf, K.A. & Guthart, H., Synthetic aperture study. Techn. Reprt 17, June 1968, Stanford Research Study Menlo Park.
- Gregory, P-H., The microbiology of the atmosphere, Interscience.
- Gunckel, J.L., ed., Current topics in plant science (Symposia of the Torrey Botanical Club Centennial) 1969., Academic Press.
- H.M.S.D. Soil phosphorus, Londres, Compifield Press, 1965, 159p.
- Harper, R.O. Synthetic Aperture radar systems theory and design, 1970, Academic Press.
- Harrigan - McCance, Laboratory methods in microbiology, Academic Press.
- Hasell, P.G., Investigation of spectrum matching techniques for remote sensing in agriculture, Interim Report, March, 1967 through Dec. 1967, Univ. of Michigan Inst. Sci. Tech. Willow Run Lab.

- Henry, N.F.M., The interpretation of X-ray diffraction photographs, 1961, MacMillan.
- Hewitt, E.T. & Cuttin G., C.V. ed. Recent aspects of nitrogen metabolism in plants (First Long Ashton Symposium, 1967), New York, Academic Press.
- Holton, C.S., et.al. ed. Plant pathology problems and progress 1908-1958. University of Wisconsin Press.
- IBM Corporation - Optimized digital automatic map compilation system. Final Tech. Rep. U.S. Army ERDL GIMRADA, 1964, Belvoir.
- Irving, E., Paleomagnetism and its application to geological and geophysical problems. John Wiley.
- Jackson, M.L., Soil chemical analysis - advanced course - Madison, University of Wisconsin, 1956.
- Jackson, M.L., Soil chemical analysis, Prentice Hall.
- Jackson, R.D. & Taylor, S.A., Heat transfer methods of soil analysis. Agron. Monographs No 9, Academic Press.
- Kononova, M.M. Soil organic matter. London, Pergamon Press 1966. 544 p.
- Koslowski, T.T., ed. Water deficits and plant growth, New York, Academic Press, 1968.
- Kramer, P.J. & Koslowski, T.T. Physiology of Trees, New York, McGraw-Hill, 1960.
- Kurtz, J.R.E. B. Introductory plant physiology laboratory, Burgess.
- Land Grebe, D.A., et.al. Automatic identification and classification of Wheat by remote sensing, Purdue University.
- Langley, P.G., Automatic aerial photo-interpretation in forestry how it works and what it will do for you. Proceedings Annual Meeting Soc. Amer. Forestry Detroit, Michigan.
- Leopold, A.C., Plant growth and development. New York, McGraw-Hill, 1964
- Lhthin, J.H., Drainage of agricultural lands, American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, 1957.
- Ling, G.N., Thermobiology; ed. by A.A. Rose, New York, Academic Press, 1967.
- Luedes, D.R., Aerial photographic interpretation, 1959, McGraw-Hill.
- Lyon, R.J.P. Evaluation of infrared spectrophotometry planetary soils, Stanford Research Institute, California.
- Marshall, C.E., The physical chemistry and mineralogy of soils, Londres, John Wiley, 1964, 388p.

- Martin, A.E. Infrared instrumentation and techniques, Elsevier.
- Maxwell, J.A. Rock and mineral analysis, 1968, Interscience.
- Meidner, H. & Mansfield, T. A. Physiology of stomata, London, McGraw-Hill, 1968.
- Mellor, R.S., Influence of environmental factors on the temperature and energy transfer mechanisms of plant leaves, Colorado State Univ.
- Milner, C. & Hughes, R.E., Methods for the measurement of the primary production of grassland. I-BP Handbook No 6, International Biological Programme 7, Blackwell.
- Moore, C.A., Handbook of subsurface geology, Harper.
- Morrison, G.H. ed., Trace analysis: physical methods, Interscience.
- Munsell Soil Color Charts - Munsell Color Company, Inc., Baltimore, Maryland 21218-USA, 1954.
- Myers, V.I. et.al., Spectral sensing in agriculture, Contract R-09-038-002., U.S. Department of Agriculture.
- Newbold, P.V., Methods for estimating the primary production of forests, Blackwell.
- Newman, D.W., ed., Instrumental methods of experimental biology, McMillan.
- Ochse, J.J. Tropical and subtropical agriculture, 2 vols., McMillan.
- Packer, L., Experiments in cell physiology, Academic Press, 1967.
- Parckard Instr. Co., The Condensed chemical dictionary 6th. ed., Reinhold.
- Pearson, R.W., Soil acidity and liming, Madison, Amer. Soc. Agron., 1967, 274 p.
- Photosynthetic mechanisms of green plants, Publications 1145, National Academy of Science, National Research Council, Washington, D.C., 1961.
- Phillips. Energetics and mechanisms in radiation biology. Proceedings of a NATO Advanced study Institute, Academic Press.
- Pier, W.H. et.al., Plant environment and efficient water use, American Society of Agronomy and Soil Sci. Soc.
- Poejsil, D.J., et.al., Airborne radar, Boston Technical Publ.
- Polunin, H., Introduction to plant geography. New York, McGraw-Hill, 1960.
- Proceedings of the Third & Fourth Symposium on Remote Sensing of Environmental. University of Michigan.
- Pullman, B. Electronic aspects of biochemistry, Academic Press.

- Pyons, R.P.J. Field infrared analysis of terrain. Annual Report NASA NG R-05-020-115. Geophysics Dept., Stanford Univ.
- Reifsyder, W.E. & Lull, H.W., Radiant energy in relation to forest Technical Bulletin 119-1344., U.S. Dept. of Agriculture.
- Reuter, W. ed. Plant analysis and fertilizer problems. Washington, American Inst. of Biological Sciences, 1961.
- Richards, L.A., ed. Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils. Agriculture Handbook 119 60, Washington, USDA, 1954., U.S. Department of Agriculture.
- Rihaczek, A.W., Principles of high-resolution, McGraw-Hill.
- Rodionov, D.A., Distribution functions of the element and mineral contents of igneous rocks, 1965, New York Consultants Bureau.
- Salisbury, F.B., The flowering process, McMillan
- Salisbury, F.B. & Ross, C., Plant physiology, Wadsworth Publ. Co.
- Scultz, U. & Klement, A.W., Radioecology, New York, Reinhold, 1963.
- Seward, F.C., ed., Plant physiology: a treatise, New York, Academic Press, vol. 1 a 5.
- Slatyer, R.O., Plant water relationships, Academic Press.
- Slavin, W., Atomic absorption spectroscopy, Interscience.
- Smith, H.P., Farm machinery and equipment, McGraw-Hill
- Smith, K. M., Insect virology, Academic Press.
- Snedecor, G.W., Statistical methods, The Iowa State Univ. Press.
- Snell, F.D. & Snell, C.T., Colorimetric methods of analysis, including photometric methods, Van Nostrand.
- Soil, 1957 Yearbook, USDA, Washington, D.C., U.S. Department of Agriculture.
- Soil Classification, A comprehensive system (7th approximation) SCS, United State Department of Agriculture, Washington, D.C., 1960.
- Soil Science Society of America, Soil Testing and plant I, Soil Testing II, Plant analysis, Madison. Soil Sci. Soc. Amer., 1967.
- Soil Science Society of America, Mineralogy in soil science engineering, Soil Science Society of America, Inc., Pub. 1968.
- Sokal, R.R. & Rohlf, F.J., Biometry, W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- Spurr, S.H., Photogrammetry and photointerpretation, Ronald Press.
- Spurr, S.H., Photogrammetry and photointerpretation with a section on application to forestry 1960. Ronald Press.

Stallings, J.H., Soil Conservation, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1957.

Sutcliffe, J.F. Minerals salts absorption in plants, New York, Pergamon Press, 1962.

Torgeson, D.C. ed. Fungicides, 2 vols., Academic Press.

Tuttle, O.F. & Gittins, J. ed., Carbonatites, 1966, Interscience.

U.S. Department of Agriculture, Manual de Conservación de suelos, Washington, 1950, U.S. Depto of Agriculture.

Wallace, T., The diagnosis of mineral deficiencies in plants by visual symptoms, London, H.M. Stationery, 1951, 107p.

Water 1955 Yearbook USDA, Washington, D.C.

Wheeler, G.J., Radar Fundamentals, Prentice-Hall.

White, A., et. al., Principles of biochemistry. 3rd. ed., McGraw-Hill.

Willard, H.H., et.al., Instrumental methods of analysis, Van Nostrand.

Organizada:

Aracelia Chiquero Lopez

Verificada:

[Signature]

Aprovada:

[Signature]

BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA

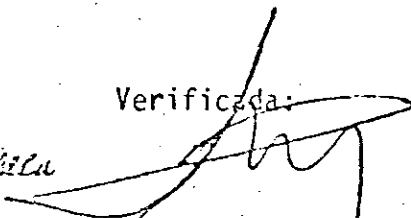
Laboratório Fotográfico

- AGFA-GEVAERT. La fotografia de tono continuo.
AGFA-GEVAERT. Publicação D/1.
AGFA-GEVAERT. Publicação D/2.
AGFA-GEVAERT. Publicação D/3.
EASTMAN KODAK. Kodak color dataguide.
EASTMAN KODAK. Aerial computer.
EASTMAN KODAK. Kodak color data book nº E-76.
EASTMAN KODAK. Kodak color data book nº E-74.
EASTMAN KODAK. Kodak color data book nº E-77.
EASTMAN KODAK. Kodak color data book nº E-75.
EASTMAN KODAK. Kodak color data book nº E-66.
EASTMAN KODAK. Kodak publication nº E-86.
EASTMAN KODAK. Kodak publication nº AZ-100.
EASTMAN KODAK. Kodak publication nº K-13.
EASTMAN KODAK. Kodak publication nº M-28.
SURUGE, J. Techniques generales de laboratoire de physique. France,
Publicação do C.N.R.S., 1965.
PHOTOGRAPHIC processing. Focal Press.
BAINES. The science of photography. Wiley and Sons, 1967.
MEYER, B. & SALTZMAN. Principles of color technology, Wiley and Sons,
1966.
BURNHAM, et al. Color, a guide to basic facts and concepts. Wiley and
Sons, 1963.
DUNN. Exposure manual, 1959.
EVANS. Eye, film and camera in color photography. Wiley and Sons, 1959.
JUDD & WYSZECK. Color in business film and industry. Wiley and Sons, 1963.
KOSAR. Light sensitive systems: chemistry and application of non silver
halide photographic process.
YULE. Principles of color reproduction: applied to photomechanical repro-
duction, color photography and the ink paper and related indus-
tries.

Organizada:

Walcarr Pio Pedro da Fonseca

Verificada:



Aprovada:

