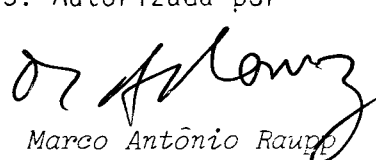


1. Publicação nº <i>INPE-3806-PPr/151</i>	2. Versão	3. Data <i>Fevereiro, 1986</i>	5. Distribuição ☐ Interna ☐ Externa ☒ Restrita
4. Origem Programa <i>DIR/DSI/DAP</i>			
6. Palavras chaves - selecionadas pelo(s) autor(es) <i>ATIVIDADES ESPACIAIS</i>			
7. C.D.U.:			
8. Título <i>INPE-3806-PPr/151</i> <i>PROPOSTA DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO "COMBUSTOR PULSANTE PARA COMBUSTÍVEIS NÃO-PULVERIZADOS" DO INPE</i>			10. Páginas: 27
			11. Última página: 26
			12. Revisada por
9. Autoria <i>Elaboração: Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento Envolvido</i> <i>Assessoria: Departamento de Sistemas Gerenciais</i> <i>Coordenação: Diretor Geral</i> <i>Diretores Associados</i>			13. Autorizada por  <i>Marco Antônio Raupp</i> <i>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 Projeto "Combustor Pulsante para Combustíveis Não-Pulverizados" do INPE.</i>			
15. Observações			

1. TÍTULO DO PROJETO

COMBUSTOR PULSANTE PARA COMBUSTÍVEIS NÃO-PULVERIZADOS

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

COMBUSTÃO, ENERGIA TÉRMICA, ACÚSTICA

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

Esta proposta solicita recursos para a continuação do desenvolvimento de um combustor pulsante para bagaço de cana, carvão e madeira, o qual foi iniciado em março de 1985 através do Convênio FINEP nº 44/85/0260/00.

Os seguintes trabalhos foram executados dentro do convênio:

- Projeto completo de um combustor pulsante com diâmetro interno de 20 cm para a produção de 0,6 - 0,8 MBtu/pé² hr. Tal combustor se encontra em fase final de construção.
- Especificação e compra de equipamentos necessários para a caracterização de desempenho do combustor. Os equipamentos estão sendo frequentemente recebidos.
- Projeto de linha de amostragem de gases para medidas contínuas de concentrações de componentes dos produtos de combustão. Tal linha se encontra em fase de construção.
- Testes preliminares de queima em protótipo primitivo anteriormente construído e instalação de transdutores de pressão.

Deve-se ressaltar que a importância da combustão pulsante tem aumentado consideravelmente a cada ano no contexto internacional, devido às necessidades e às dificuldades de encontrar maneiras de extrair energia útil de combustíveis não-convencionais. O processo pulsante apresenta características econômicas bastante desejáveis como: a) elevadas eficiências térmica e de combustão, b) elevadas razões de queima, c) baixas emissões de poluentes. No Brasil, um combustor pulsante terá bastante utilidade no consumo de bagaço de cana (o qual possui alto teor de umidade), de carvão (o qual apresenta um alto teor de cinzas) e de madeira (a qual, usualmente, também possui alto teor de umidade).

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

O programa prevê as seguintes atividades para 1986:

- Término da construção do combustor pulsante, dos alimentadores e da linha de amostragem.
- Instalação do sistema de coleta e análise de dados e dos analisadores de gás.
- Levantamento dos parâmetros de desempenho do combustor pulsante para queima de bagaço de cana, cavaço de madeira e carvão.
- Levantamento dos parâmetros de desempenho do combustor pulsante para queima de álcool etílico (trabalho de tese de doutorado de um funcionário do INPE na COPPE).
- Início da construção do módulo de alimentação de resíduo asfáltico (rasf) para queima deste combustível sob o regime pulsante. O objetivo inclui o desenvolvimento da tecnologia de injeção e atomização do combustível. Tal trabalho será conduzido por duas pessoas com bolsa de estudo para iniciação científica.
- Início da construção do combustor pulsante em escala aumentada no CEPED, Camaçari, Ba, para queima de sisal turfa.
- Especificação, aquisição e instalação de analisadores de NO_x e SO_2 para início de trabalhos de caracterização do combustor com relação à emissão de poluentes.
- Especificação, aquisição e instalação de analisadores de CH_4 e H_2 para início de trabalhos para uso do combustor como gaseificador.

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

Os seguintes itens poderão ser tomados como indicadores de acompanhamento da execução física do projeto:

- a) Término da construção do combustor e dos alimentadores.
- b) Término da construção da linha de amostragem e instalação dos equipamentos.
- c) Apresentação dos resultados dos testes de levantamento de desempenho em queima de bagaço de cana.
- d) Apresentação dos resultados dos testes de levantamento de desempenho em queima de carvão.
- e) Apresentação dos resultados dos testes de levantamento de desempenho em queima de madeira.
- f) Instalação dos analisadores de NO_x , SO_2 , CH_4 e H_2 .

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.

As referências principais para a realização do trabalho são:

1. CARVALHO JR., J.A.: "Investigation of the characteristics of a Coal Burning Rijke Type Pulsating Combustion", Ph.D. Thesis, Georgia Institute of Technology, 1983.
2. ZINN, B.T.; MILLER, N.; CARVALHO JR., J.A. and DANIEL, B.R.: "Pulsating Combustion of Coal in a Rijke Type Combustion". Proc. of the Nineteenth International Symposium on Combustion, pp.1197-1203, 1982.
3. ZINN, B.T.; CARVALHO JR, J.A.; MILLER, N. and DANIEL, B.R.: "Development of a Pulsating Combustor for Burning of Wood". Proc. of the Symposium on Pulse Combustion Applications, pp. 11.1-11.11, March 1982.
4. PUTNAM, A.A.: "A Review of Pulse-Combustor Technology", Proc. of the Symposium on Pulse Combustion Technology for Heating Applications, Argonne National Laboratory, pp.1-21, 1979.
5. THRING, M.W., ed.: "Pulsating Combustion, The Collected Works of F.H.Reynst", Pergamon, 1961.

O trabalho inicial na área foi realizado com verba do Department of Energy no Georgia Institute of Technology, USA, e assunto de tese do Dr. João Andrade de Carvalho Jr..

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

Tanto as publicações quanto os relatórios de acompanhamento do projeto ficarão à disposição de indústrias interessadas em aplicar o fenômeno de combustão pulsante na geração de energia para seus processos de fabricação. No início do processo de transferência de tecnologia, os pesquisadores do INPE envolvidos no projeto poderão funcionar como consultores em tempo parcial (como o que vai acontecer com o CEPED, Camaçari, em 1986).

8. RECURSOS HUMANOS DO PROJETO

RECURSOS HUMANOS DO PROJETO (EXISTENTES E A CONTRATAR)

8.1 - PESSOAL CIENTÍFICO

[illegible]

RECURSOS HUMANOS DO PROJETO (EXISTENTES E A CONTRATAR)

8.2 - PESSOAL TÉCNICO

NOME	REGIME 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					
Célio Marques Carneiro	X			15	2º nível	técnico	12	4.500	Torn.ferr.confeção de peças
Paulo Celso Palmeira	X			20	1º nível	técnico	12	2.650	Aux. na confeção de peças
Antonio Gomes Comonian	X			5	2º nível	técnico	12	1.120	Confeção de desenhos proj.
Marco Aurélio Ferreira	X			20	Superior	técnico	12	9.530	Acompanhamento de testes
Jorge Luiz Gomes Ferreira	X			20	Superior	técnico	12	9.530	Resp. pela construção de combustor, linhas amostrag.
									e pela aquisição de equip.
Cláudio Bressan	X			10	Superior	técnico	12	4.760	Cálculo estrutura e calor

EQUIPAMENTOS EXISTENTES PARA UTILIZAÇÃO NO PROJETO

DESCRIÇÃO				ESTADO OPERACIONAL ATUAL
	ANO	ORIGEM DOS RECURSOS	CUSTOS	
Microcomputador UNITRON AP II	1985			Novo
Bomba de vácuo	1985			Novo
Osciloscópio	1982			Em funcionamento
Aparelho solda Tig	1984			Em funcionamento
Torno IMOR	1984			Em funcionamento
Torno Joinville	1977			Em funcionamento
Furadeira Coluna	1985			Novo
Sistema Euromicro de aquisição de dados	1985			Novo
Analisador de O ₂ da Brumark	1985			Novo
Analisador de CO/CO ₂ da Brumark	1985			Novo
Motor Redutor Asten	1985			Novo

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/198 a Dez/198

(Em Cr\$ mil)

PROJETO: Combustor Pulsante para Combustíveis não pulverizados					
CATEGORIA ECONÔMICA		FONTES ESPECIFICAÇÃO DA DESPESA	CONTRAPARTIDA		TOTAL GERAL DO PROJETO
			PROPONENTE	OUTROS *	
DESPESAS CORRENTES	3100	DESPESA DE CUSTEIO	978.100		2.142.620
	3110	PESSOAL	978.100		1.077.950
		a) Científico	123.240		123.240
		b) Técnico	619.920		619.920
		c) Administrativo	27.000		27.000
		d) Diárias		99.850	99.850
	3113	e) Obrigações Patronais	207.940		207.940
	3120	MATERIAL DE CONSUMO		593.400	593.400
	3130	SERVIÇOS DE TERC. E ENCARGOS		471.270	471.270
	3131	REMUNERAÇÃO DE SERV. PESSOAIS		122.000	122.000
	3132	OUTROS SERV. E ENCARGOS		349.270	349.270
DESPESAS DE CAPITAL	4100	INVESTIMENTOS		2.428.000	2.428.000
	4110	OBRAS E INSTALAÇÕES			
		a) Obras			
		b) Instalações			
	4120	EQUIPAMENTOS E MAT. PERMANENTE		2.428.000	2.428.000
		a) Equipamentos		2.247.000	2.247.000
		Nacional		360.000	360.000
		Importado		1.887.000	1.887.000
		b) Material Permanente		181.000	181.000
		Nacional		110.800	110.800
		Importado		70.200	70.200
T O T A I S			978.100	3.592.520	4.570.620

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

Mês de Referência:

COMPOSIÇÃO DE SALÁRIOS

A - PESSOAL CIENTÍFICO	TOTAL DE MESES DE PROJETO NO EXERCÍCIO	12
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

NOME	POSICÃO NO PROJETO	MENSAL BRUTO	VALORES MENSUAIS				TOTAIS ANUAIS			
			PROPORCIONANTE	me- ses	OUTROS *	me- ses	FINDCT	PROPONENTE	OUTROS *	FINDCT
	X	SAL.		X		X				
		ENC.								
Total dos salários do pessoal relacionado no Quadro de Recursos Humanos:		SAL.	6.380	12				76.560		
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
. Adicional correspondente aos 13% e 14% salários , dis-sídio e abono pecuniário.		SAL.	3.890	12				46.680		
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
		SAL.								
		ENC.								
TRANSPORTE/TOTAIS		SAL.		X		X		123.240		
		ENC.						33.270		

INSTRUÇÕES NO VERSO

- USAR UM FORMULÁRIO PARA CADA CATEGORIA DE PESSOAL (CIENTÍFICO, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO) E UM PARA CADA EXERCÍCIO.
- INDICAR EM FOLHA ANEXA OS PERÍODOS DE REAJUSTE SALARIAL ADOTADOS
- QUANDO EXISTIREM OUTRAS FONTES DE PAGAMENTO DE SALÁRIOS, INDICAR O MONTANTE DA CONTRIBUIÇÃO NA COLUNA OUTROS E DISCRIMINAR EM FOLHA ANEXA. PARA CADA TÉCNICO, OS OUTROS PROJETOS DE QUE PARTICIPA, O TEMPO DEDICADO A CADA PROJETO, E A FONTE FINANCIADORA CORRESPONDENTE.

EXERCÍCIO 1986

B - PESSOAL TÉCNICO TOTAL DE MESES DE PROJEITO NO EXERCÍCIO

N O M E S	P O S I Ç Ã O N O P R O J E T O	M E N S A L B R U T O	V A L O R E S M E N S A I S					T O T A I S A N D A I S			
			PROPRONTE	ne- ses	OUTROS	ne- ses	FNDCT	ne- ses	PROPRONTE	OUTROS*	FNDCT
		SAL.									
		ENC.									
• Total dos salários do pessoal relacionado no Quadro de Recursos-Hu- manos.		SAL.	32.090							385.080	
		ENC.		12							
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
• Adicional correspon- dente aos 13º e 14º sa- lários, dissídio e abono pecuniário		SAL.	19.570							234.840	
		ENC.		12							
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									
		ENC.									
		SAL.									

INSTRUÇÕES NO VERSO

EXPERIO 1986

C - PESSOAL **ADMINISTRATIVO** **TOTAL DE MESES DE PROJETO NO EXERCÍCIO** 12

NOME	POSICÃO NO PROJETO	MENSAL BRUTO	VALORES MENSAIS						TOTAIS ANUAIS				
			PROPONENTE	me- ses	OUTROS *	me- ses	FNDCT	me- ses	PROPONENTE	OUTRO	FNDCT		
		SAL. ENC.											
• Total dos salários do pessoal relacionado no Quadro de Recursos Hu- manos.		SAL. 1.400 ENC.	12								16.800		
		SAL. ENC.											
• Adicional correspon- dente aos 13º e 14º sa- lários, dissídio e abono pecuniário.		SAL. 850 ENC.	12								10.200		
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC.											
		SAL. ENC											

INSTRUÇÕES NO VERSO

3.110 d) DIÁRIAS

Cr\$ 1.000

NOME E FINALIDADE	LOCAL	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS		
					PROPRIEDADE	CUIROS	ENDCT
- 8 diárias para duas pessoas para Congresso Internacional de Combustão a ser realizado na Alemanha, em Munique	Alemanha	16	2.030	32.480			
- 5 diárias para 3 pessoas para visitar o Centro Tecnológico Coppersucar e a Coalbra	Piracicaba Uberlândia	15	670	10.050			
- 20 diárias para contatos diversos com fabricantes em São Paulo	São Paulo	20	140	2.800			
- 10 diárias para contatos diversos com fabricantes do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	10	940	9.400			
- 12 diárias para 4 pessoas para assistir cursos e congressos nacionais diversos na área de Energia	Brasília	48	940	45.120			
TOTAL				99.850			99.850

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

3120. - MATERIAL DE CONSUMO

Cr\$ 1.000

ESPÉCIE E FINALIDADE	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
				PROPOSTA	FUNDEF
- Sensor de fluxo de calor	4	50.000	200.000		
- Termopares com acessórios	30	800	24.000		
- Acessórios (conectores) para transdutores de pressão	20	500	10.000		
- Probes de amostragem em aço sinterizado	3	8.000	24.000		
- Tubo de aço inox de ϕ 1/4" para linha de amostragem	10m	800	8.000		
- Chapas de aço 3/16" para camisas	16m ²	15.000	240.000		
- Tarugo de aço inox ϕ 2" para injetor	1m	25.400	25.400		
- Tubo de aço inox ϕ 1/2" para linha de amostragem	2m	1.000	2.000		
- Conexões de aço inox	50	500	25.000		
- Combustíveis em geral	200kg	5	1.000		
- Gases especiais de calibração					
a) CO ₂	1	5.000	5.000		
b) CO	1	5.000	5.000		
c) O ₂	1	2.000	2.000		
d) NO	1	5.000	5.000		
e) NO ₂	1	5.000	5.000		
f) SO ₂	1	5.000	5.000		
g) H ₂	1	2.000	2.000		
h) CH ₄	1	5.000	5.000		
TOTAL			593.400		593.400

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		
				PROPRIO	OUTROS	FNDCT
Engenheiro Mecânico	Com iniciação científica para desenvolver programas de controle de processo e projetos.	MAR/86	16.000			
Engenheiro Mecânico		a DEZ/87	16.000			
Especialista em Combustão Pulsante	Para ministrar curso/palestra em assuntos pertinentes ao projeto	2 semanas	90.000			
TOTAL			122.000			122.000

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

3132 - OUTROS SERVIÇOS E ENCARGOS

Cr\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	JUSTIFICATIVA	VALOR	FONTE DE RECURSOS	
			PROPRIO	OUTROS
- Calandragem de chapas	Confecção de camisas	5.000		
- Publicações em revistas internacionais	Despesas decorrentes da publicação	20.000		
- Congressos internacionais	Taxa de inscrição	24.000		
- Congressos nacionais	Taxa de inscrição	16.000		
- Cursos nacionais	Taxa de inscrição	51.200		
- Aluguel de cilindros de gases especiais	Gases de calibração	40.000		
- Ajuda de custo	Consultor internacional na área de combustão pulsante	9.380		
TOTAL		165.580		165.580

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

3.132 - PASSAGENS

TRECHO	OBJETIVO	Nº DE VIAGENS	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPOSTANTE	FUNDCT
SP - Munique - SP	Congresso de Combustão	2	52.540	105.080		
Londres - SP - Londres	Consultor Internacional	1	50.550	50.550		
CP - Piracicaba - <u>Uberlândia</u> - CP	Visita Técnica	3	400	1.200		
CP - SP - CP	Visita Técnica	20	100	2.000		
CP - RJ - CP	Visita Técnica	10	120	1.200		
SP - Porto Alegre - SP	Curso Especializado	2	3.500	7.000		
SP - Salvador - SP	Curso Especializado	2	5.980	11.960		
SP - Belo Horizonte - SP	Curso Especializado	2	2.350	4.700		
T O T A L					183.690	183.690

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

EXERCÍCIO 1986

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA NACIONAIS *

ESPECIFICAÇÃO E APLICAÇÃO NO PROJETO	MODELO	FABRI- CANTE	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	C.R\$ 1.000		
						PROPRONTE	OUTROS	FNDCT
Medidor vazão tipo turbina	FT4-8NX 2,56 B	FLOWTEC	360.000	1	360.000			
TOTAL					360.000			360.000

4120 - EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE
a - Equipamentos

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

EXERCÍCIO 1986

EQUIPAMENTOS DE PESQUISA IMPORTADOS

Cr\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO E APLICAÇÃO NO PROJETO	PAÍS DE ORIGEM	MODELO	FABRICANTE	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
							PROPRIO	OUTROS
- Analisador de NO/NO _x tipo quemiluminescente	USA	951A	Beckman	616.000	1	616.000		
- Analisador de SO ₂ tipo infravermelho	USA	865	Beckman	436.000	1	436.000		
- Analisador de O ₂ tipo paramagnético	USA	755	Beckman	239.000	1	239.000		
- Analisador de CH ₄ tipo infravermelho	USA	400	Beckman	328.000	1	328.000		
- Bomba vácuo tipo diafragma, 2 estágios	Alemanha	N035.1.2ST.18	KNF	91.000	1	91.000		
- Bomba vácuo tipo diafragma 1 estágio	Alemanha	N035.ST.18	KNF	42.000	1	42.000		
- Transdutores de pressão piezo elétrico	Suíça	-	Kistler	22.500	6	135.000		
TOTAL						1.887.000		1.887.000

UTILIZAR UM FORMULÁRIO PARA CADA EXERCÍCIO

b. - Material Permanente

MATERIAL PERMANENTE
NACIONAL*

EXERCÍCIO 1986

ESPECIFICAÇÃO	FINALIDADE	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRIO	OUTROS
Cr\$ 1.000						
Válvulas reguladoras específicas para:	Para uso com cilindros de gases especiais.					
a) NO		14.000	1	14.000		
b) NO ₂		14.000	1	14.000		
c) SO ₂		14.000	1	14.000		
d) CH ₄		14.000	1	14.000		
e) H ₂		14.000	1	14.000		
Válvulas em aço inox de 2 vias	Modificação em linha de amostragem	1.600	4	6.400		
Válvulas em aço inox de 3 vias	Modificação em linha de amostragem	2.400	3	7.200		
Manovacuômetro	Modificação em linha de amostragem	800	10	8.000		
Rotômetros	Modificação em linha de amostragem	3.200	6	19.200		
TOTAL				110.800		110.800

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

**MATERIAL PERMANENTE
IMPORTADO**

EXERCÍCIO 1986

Cr\$ 1.000

ESPECIFICAÇÃO	FINALIDADE	CUSTO UNITÁRIO	QUANT.	CUSTO TOTAL	FONTE DE RECURSOS	
					PROPRONTE	OUTROS
Separador umidade tipo permeação des- tilação	Tratamento do gás	70.200	1	70.200		
TOTAL					70.200...	70.200

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO - FNDCT

(em Cr\$ 1.000)

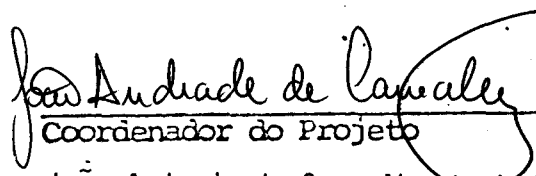
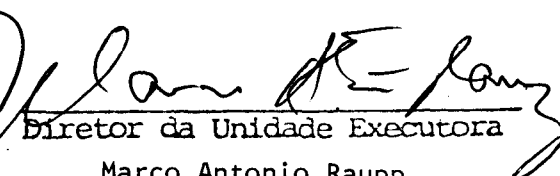
ITENS DE DISPÊNDIO		EXERCÍCIO 1986				TOTAL GERAL
		1º TRIM	2º TRIM	3º TRIM	4º TRIM	
DESPESAS CORRENTES	3100 DESPESAS DE CUSTEIO (1)					
	3110 PESSOAL	176.300	332.630	371.560	284.030	1.164.520
	a) Científico	21.400	25.270	32.480	20.700	99.850
	b) Técnico					
	c) Administrativo					
	d) Diárias	21.400	25.270	32.480	20.700	99.850
	3113 OBRIGAÇÕES PATRONAIS					
DESPESAS DE CAPITAL	3120 MATERIAL DE CONSUMO	118.700	237.300	178.000	59.400	593.400
	3130 SERV. DE TERCEIROS E ENCARGOS	36.200	70.060	161.080	203.930	471.270
	3131 REMUNERAÇÃO DE SERV. PESSOAIS	4.000	12.000	12.000	94.000	122.000
	3132 OUTROS SERVIÇOS E ENCARGOS	32.200	58.060	149.080	109.930	349.270
	4100 INVESTIMENTOS (2)	907.800	1.520.200			2.428.000
DESPESAS DE CAPITAL	4110 OBRAS E INSTALAÇÕES					
	a) Obras					
	b) Instalações					
	4120 EQUIPAMENTOS E MAT. PERMANENTE	907.800	1.520.200			2.428.000
	a) Equipamentos	887.000	1.380.000			2.247.000
DESPESAS DE CAPITAL	. Nacional	360.000				360.000
	. Importado	507.000	1.380.000			1.887.000
	b) Material Permanente	40.800	140.200			181.000
	. Nacional	40.800	70.000			110.800
	. Importado		70.200			70.200
T O T A L (1 + 2)		1.084.100	1.852.830	371.560	284.030	3.592.520

8 - ASSINATURAS

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

S.J.Campos, 7 de fevereiro de 1986

Local e Data

 Coordenador do Projeto João Andrade de Carvalho Junior	 Diretor da Unidade Executora Marco Antonio Raupp
--	--

MEMBROS DO CONSELHO DIRETOR DA UNIDADE
EXECUTORA