

TÍTULO: ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE CORROSÃO EM AMBIENTE MARINHO **BR9023710**

NOTAS CORRELATAS
 DETS.PD-039/81
 DETS.PD-010/82

OBJETIVO
 Relatar o estágio de adiantamento em que se encontra o Programa de Corrosão em Ambiente Marinho.

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO
 SUPED
 DETS.PD
 DIMAT.PD
 SEDOTE.PD

RESUMO E CONCLUSÕES
 São apresentados as providências adotadas para implantação do Programa de Corrosão em Ambiente Marinho, conduzido pelo CDTN, NUCLEN e FURNAS.
 Demonstra-se o estágio atual deste programa, apresentando-se o já realizado e o a realizar, comentando-se as implicações resultantes de uma possível paralisação.

~~HYC/ETMA~~ - CDTN DETS - PD -- 009 / 83

Nº CÓPIAS
 4

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2/22
2. DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO.....	2/22
3. CONCLUSÕES.....	16/22
ANEXOS: I - CI SUPED-413/82	18/22
II - CARTA FURNAS GT.O.E.0199/82.....	19/22
III - RACK PARA EXPOSIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	20/22
IV - FLUTUADOR MARITIMO.....	21/22
V - CARTA ELETROMETAL JDS-420/82 E	
NOTAS FISCAIS.....	22/22

AUTOR (ES)	VISTO	DATA	APROVAÇÃO	VISTO	DATA
MOREIRA, P.A.	<i>[Signature]</i>	07.04.83	CHEFE DA DIVISÃO	<i>[Signature]</i>	13.05.83
			CHEFE DO DEPARTAMENTO	<i>[Signature]</i>	13.05.83

CLASSIFICAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A presente Nota Técnica tem como objetivo mostrar o estágio atual de desenvolvimento em que se encontra o Programa Conjunto de Corrosão em Ambiente Marinho, em implantação pelos órgãos CDTN, NUCLEN e FURNAS.

Este programa, passou a ser implementado de forma mais concreta a partir de agosto de 1982, ocasião em que recebeu a aprovação do Diretor Albuquerque Forman, através da Correspondência SUPED-413/82. (Anexo 1).

Procura-se demonstrar de forma sucinta, as providências adotadas e as tarefas realizadas pelo Laboratório de Corrosão do CDTN, com a finalidade de concretizar a implantação do Programa; e efetua-se uma breve análise das necessidades atuais, bem como das consequências inerentes a uma possível paralização.

2. DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Com a finalidade de desenvolver o Programa foram ultimadas providências tendo em vista os seguintes aspectos:

- Junto a FURNAS para obtenção de um local adequado à instalação da estação de exposição atmosférica e fundeamento de um flutuador marítimo para ensaios de imersão em água do mar;
- Projeto e construção da estação de exposição atmosférica de Angra dos Reis;
- Projeto e aquisição de um flutuador marítimo para ensaios de imersão em água do mar;
- Seleção e obtenção de fornecedores de materiais para confecção dos diversos tipos de corpos de prova;

- Dimensionamento, preparação e catalogação dos corpos de prova;
- Adequação do laboratório de corrosão para preparação, análise e documentação dos ensaios e resultados a serem obtidos.

Para solução de cada um destes itens, adotou-se as seguintes providências:

1. Sítio em Angra dos Reis

O sítio de Angra-I e os canteiros de obra de Angra-II e III foram visitados por técnicos do CDTN e NUCLEN a fim de se selecionar o local mais adequado à construção da estação de exposição atmosférica e do fundeamento do flutuador marítimo. Para a construção da estação de exposição atmosférica selecionou-se uma área livre no sítio de Angra-I, de aproximadamente 600 m², próxima ao reator, porém fora da área isolada do mesmo. Quanto ao flutuador marítimo, optou-se pelo fundeamento deste na baía de Piraquara, aproximadamente a 300m do local de desaqueamento da usina de Angra-I.

Para obtenção da permissão de utilização destas áreas, foi realizado um entrosamento com a Direção de FURNAS, da seguinte forma:

04/82 - Solicitação preliminar da área pretendida, ao Dr. Márcio Costa, Superintendente de Geração Térmica de FURNAS, através da correspondência CE/SUPED 078/04.82.

10/82 - Resposta à missiva anterior, informando das possibilidades da sessão do sítio e arguindo sobre necessidades de infra estrutura. (Anexo 2).

11/82 - Através da CE/SUPED 306/11.82, foi respondida a consulta anterior.

De acordo com os documentos acima citados, ficou concordado em nível técnico as necessidades de área e infra estrutura local, de

pendendo a sessão do sítio de uma autorização final por parte da Diretoria de FURNAS.

2. Estação de Exposição Atmosférica

O projeto da estação de exposição atmosférica de Angra dos Reis foi apresentado anteriormente para apreciação, podendo-se ver através do "lay-out" da Figura 1, uma distribuição esquemática dos racks e bandejas que comportará.

Figura 1 - Lay-out da estação de Angra dos Reis

Na Figura 2, apresenta-se o protótipo de uma das bandejas construído e testado no CDTN, que deverá comportar os diversos tipos de corpos de prova a serem testados em ensaios de exposição atmosférica.

Figura 2 - Protótipo de bandeja para fixação de corpos
de prova para ensaios atmosféricos

Foram emitidas as requisições de material e serviços visando a aquisição do total de bandejas necessárias à estação de Angra dos Reis.

Os racks em que deverão ser fixados tais bandejas, já foram construídos pelo CDTN conforme o modelo apresentado no Anexo 3, estando prontos para sua montagem final em Angra dos Reis.

Os equipamentos para controle atmosférico e de agentes poluidores, nesta estação, já foram adquiridos ou montados pelo Laboratório de Corrosão, a saber: termohigrógrafo, pluviômetro, coletor de poeiras e coletor de íon cloreto.

3. Flutuador Marítimo

O projeto deste equipamento (Anexo 4) é parte integrante da RM nº 756.2.0439. Foi elaborada concorrência técnica entre diversas firmas, não tendo sido emitida no entanto a Ordem de Compra.

Foi desenvolvido e testado no CDTN um protótipo das bandejas

de fixação dos corpos de prova para ensaios de imersão em água do mar, conforme o mostrado na Figura 3.

Figura 3 - Protótipo de bandeja para fixação de corpos de prova para ensaios de imersão em água do mar.

4. Material para os Corpos de Prova

A seleção e a obtenção de fornecedores dos materiais a serem utilizados na confecção dos corpos de prova foi feita de comum acordo entre o CDTN e a NUCLEN. Foram contactados os seguintes fornecedores, pessoalmente através de técnicos de um destes órgãos e posteriormente, oficialmente através de correspondência:

ACESITA - Aços Especiais Itabira, CE/SUPED 246/09.82, solicitando diversos tipos de chapas de aço inoxidável.

METALINOX - Indústria e Comércio Ltda, CE/SUPED 244/09.82, solicitando diversos tipos de parafusos de aço inoxidável:

MANNESMANN S.A. - CE/SUPED 245/09.82, solicitando tubos de aço carbono.

ELETROMETAL Aços Finos S.A., CE/SUPED 247/09.82, solicitando diversos tipos de barras de aço inoxidável e ligas de níquel.

METALAC S.A., CE/SUPED 248/09/82, solicitando diversos tipos de parafusos galvanizados.

TINTAS INTERNATIONAL - NUCLEN TS13/4930/11.82, solicitando diversos tipos de tintas.

CASA HILPERT LTDA - NUCLEN TS13/4930/11.82, solicitando diversos tipos de tintas.

SUMARÉ Indústria Química Ltda - NUCLEN TS13/4930/11.82, solicitando diversos tipos de tintas.

TUBOLIT Indústria e Comércio Ltda - NUCLEN TS13/4930/11.82, solicitando diversos tipos de tintas.

Destes fornecedores, a ACESITA, TINTAS INTERNATIONAL, CASA HILPERT, SUMARÉ e TUBOLIT já enviaram graciosamente o material solicitado. A ELETROMETAL enviou correspondência assegurando o fornecimento, a METALAC e a METALINOX asseguraram tal fornecimento através de contato telefônico e a MANNESMANN se encontra em fase de decisão. (Anexo 5).

Complementando o material cedido pelos fornecedores acima, foram adquiridos ainda chapas de aço galvanizado e chapas de aço carbono. Desta forma já se encontra providenciado todo o material necessário à confecção dos corpos de prova.

5. Confecção dos Corpos de Prova

Foram previstos os seguintes tipos de ensaios atmosféricos:

- a) exposição de materiais metálicos não protegidos e forçando do processos de corrosão galvânica.

b) exposição de chapas metálicas protegidas por sistemas de pintura.

c) exposição de materiais em condições que simulam métodos de estocagem.

Os corpos de prova necessários à realização dos ensaios do primeiro item, encontram-se em fase de preparação, dependendo seu término do fornecimento dos parafusos solicitados à METALAC e METALINOX.

Quanto aos corpos de prova relativos aos ensaios do segundo item, mais numerosos, dividiu-se sua preparação em duas etapas, cada uma com aproximadamente 40 séries de ensaios. A primeira etapa já se encontra em fase de preparação, prevendo-se sua conclusão para o final do mês de maio.

Uma vez que as bandejas de fixação não se encontram prontas houve a necessidade de se construir suportes provisórios especiais, que permitem a estocagem adequada deste material. Note-se aqui, que as tintas fornecidas, obrigatoriamente deverão ser utilizados até o final do mês de maio, quando vencem suas validades, alterando suas características técnicas.

Quanto aos corpos de prova do item C, o início da preparação encontra-se na dependência de fornecimento de material pela MANNESMANN.

Os ensaios de corrosão em água do mar necessitarão de corpos de prova similares aos dos itens a e b citados anteriormente. A situação em que se encontra sua preparação é similar à anterior.

6. Adequação do Laboratório de Corrosão para preparação, controle e documentação dos ensaios.

Uma vez que os ensaios previstos são sobre diferentes tipos

de materiais e com corpos de prova com as mais variadas características, tornou-se necessária a aquisição ou confecção de equipamentos que permitam a preparação e o controle de qualidade dos materiais e dos corpos de prova. Paralelamente foi necessário a catalogação e arquivamento destes dados de modo a permitirem uma futura utilização.

- a) Aquisição de uma máquina para numeração (prensa com matriz numérica progressiva) de modo a permitir a confecção seriada de etiquetas metálicas, devido ao número elevado de corpos de prova.
- b) Construção de uma máquina de pintura automática de corpos de prova, permitindo um controle da espessura da película de tinta (figura 4).

Figura 4 - Máquina para pintura controlada dos corpos de prova.

- c) Câmara para ensaio em atmosfera de SO_2 (Kesternich), segundo a norma Petro N-1538, DIN 50018 e ASTM B-380 (figura 5).

Figura 5 - Aparelho de Kesternich

- d) Duas câmaras para ensaios de névoa salina (salt spray) , segundo a norma ABNT-PMB-775, ASTM B-117 e DIN 50021 (figura 6).

Figura 6 - Câmara para ensaios de névoa salina.

- e) Medidores de filme úmido, conforme a norma ASTM D-1212 e mostrado na figura 7.

Figura 7 - Medidores para filmes úmidos de tinta

f) Aparelho para determinação do ponto de amolecimento de resinas, conforme a norma PETRO N-1282 e mostrado na figura 8.

Figura 8 - Aparelho para determinação do ponto de amolecimento de resinas

g) Aparelho para determinação da finura de grão de pigmentos conforme as normas PETRO N-1316 e ASTM D-1210, mostrado na figura 9.

Figura 9 - Aparelho para determinação da finura do grão de pigmentos.

h) Aparelho para determinação da flexibilidade (alongamento) da película de tinta (mandril cônico), conforme as normas PETRO N-1760 e ASTM D-522, mostrado na figura 10.

Figura 10 - Mandril cônico

i) Copo Ford, com três bocais distintos, para determinação da viscosidade Ford, conforme normas PETRO N-1325 e ASTM D-1200, mostrado na figura 11.

Figura 11 - Copo Ford

- j) Equipamento para determinação da resistência à abrasão de películas de tinta, conforme a norma ASTM D-968 mostrado na figura 12.

Figura 12 - Equipamento para determinação da resistência à abrasão de películas secas de tinta.

l) Instrumento para determinação do grau de descaimento de tinta, conforme normas Petro N-1810 e ASTM D-2801, mostrado na figura 13.

Figura 13 - Instrumento para determinação do grau de descaimento de tintas.

m) Equipamento para determinar a aderência da película de tinta, conforme normas ABNT P-MB 985 e DIN 53151, mostrada na figura 14.

Figura 14 - Equipamento para determinação da aderência da película de tinta.

Além destes, também foram confeccionados outros instrumentos de menor porte, necessários à realização de diversos ensaios de controle de qualidade de tintas e da película seca de tinta, a saber:

- n) Montagem para determinação do total de voláteis em peso em tintas, conforme norma PETRO N-1307.
- o) Montagem para determinação das diversas etapas de secagem da película de tinta, conforme norma PETRO N-1306.
- p) Picnômetro, para determinação da densidade de tintas, conforme normas PETRO N-1300 e ASTM D-1475.

Além da capacitação obtida para realização dos ensaios enumerados acima, através do entrosamento com os laboratórios do CDTN, tornou-se viável a realização de alguns testes necessários a um bom controle de qualidade das tintas e de outros materiais para os corpos de prova, como:

- Análises Químicas Diversas,
- Espectroscopia no Infra-Vermelho,
- Difração de Raios-X,
- Determinação de Ponto de Fulgor de Tintas,
- Determinação da viscosidade Brookfield.

Foram solicitados também a aquisição dos seguintes equipamentos, inviáveis de serem construídos no CDTN:

- Criptômetro de Pfund,
- Medidor de Dureza Shore,
- Medidor de Dureza Oscilante,

- Aerômetros Diversos.

Complementando a implantação desta infra-estrutura no laboratório, adquiriu-se ainda diversos outros itens, tais como: agitadores e misturadores de tintas, ferramentas diversas, equipamentos para pintura, materiais para limpeza, etc.

Quanto à catalogação e documentação necessária à formação de uma memória sobre os ensaios, foi preparado um minucioso arquivo para documentação relativa aos seguintes itens: histórico de fabricação dos materiais metálicos, ensaios de controle de qualidade, forma de confecção e preparo dos diversos corpos de prova, características individuais de cada corpo de prova e resultados do controle meteorológico do local em que serão efetuados os ensaios.

3. CONCLUSÕES

O Programa conjunto de corrosão em ambiente marinho se encontra em uma fase bastante adiantada, faltando para sua implantação, os seguintes itens:

- 1) Aquisição das bandejas e fixadores para os ensaios de corrosão atmosférica.
- 2) Autorização final de FURNAS, liberando o Sítio de Angra dos Reis.
- 3) Recebimento do restante do material para a confecção dos corpos de prova.
- 4) Aquisição do flutuador marítimo.
- 5) Aquisição do material para fabricação das bandejas para ensaios de imersão.

O item 2 acima, já se encontra encaminhado, esperando-se uma solução favorável.

O item 3, como já comentado anteriormente, já foi solucionado. Encontra-se estagnado porque seria uma incongruência ativa-lo, uma vez que o próprio programa de corrosão se encontra ameaçado.

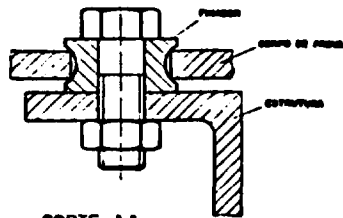
Quanto aos itens 4 e 5, poderiam ser suspensos temporariamente, prorrogando-se a realização dos ensaios de imersão em água do mar, para uma época mais oportuna.

Entretanto, a não implantação da estação de exposição atmosférica em relativo curto prazo, implicará na perda total das tintas já obtidas. Do mesmo modo, os corpos de prova já preparados, ou em preparação, poderão degradar-se ou modificar suas características de forma inconveniente. Apesar dos cuidados que estão sendo adotados em sua estocagem, não existe uma garantia da eficiência desta armazenagem.

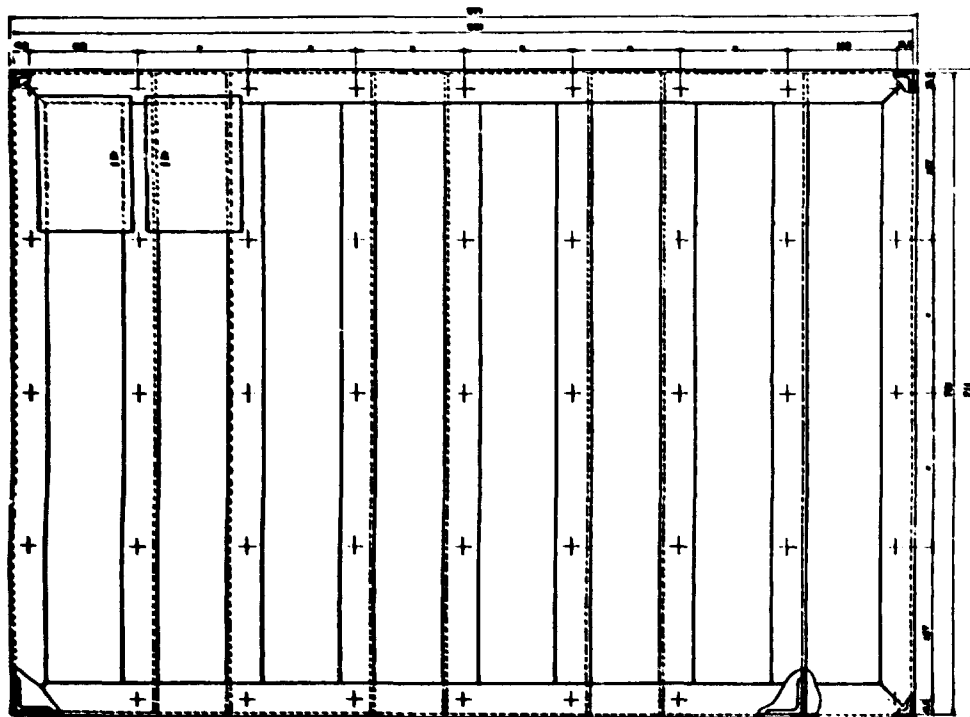
A N E X O I

A N E X O II

A N E X O III

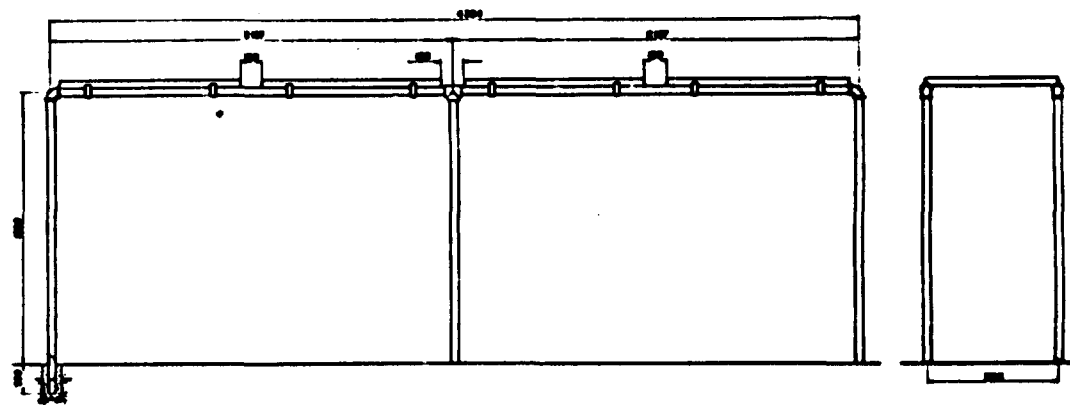


CORTE AA
(Módulo 1)

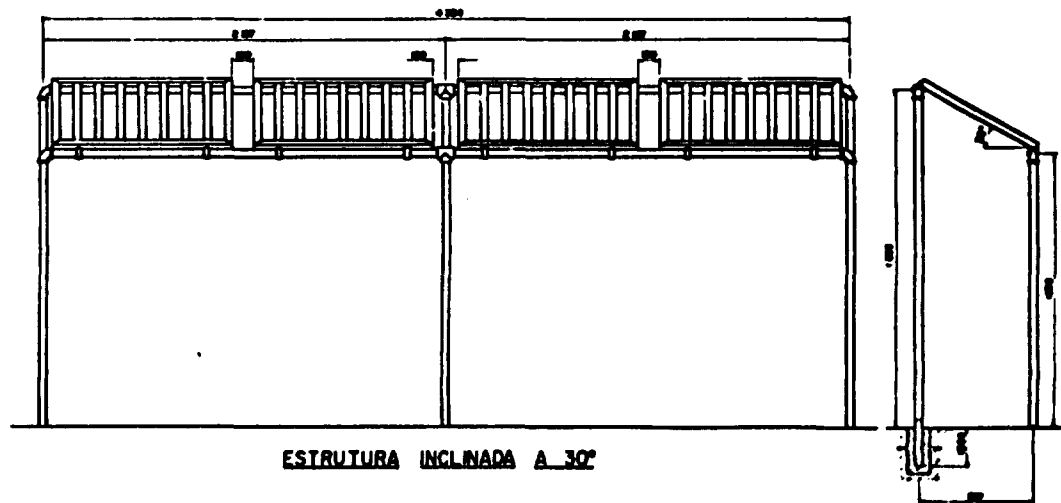


BANDEJA DE ENSAIO DE CORROSÃO COM 32 CORPOS DE PROVA

(Módulo 1)



ESTRUTURA HORIZONTAL



ESTRUTURA INCLINADA A 30°

Proj.:	Desenho:	Rev.:	Assinatura:
NUCLEBR-5. CDYN			
REDE PARA CORROSÃO			
EXPERIMENTAL			

A N E X O IV

A N E X O V

J. Dinis de Sousa
President

Sumaré, 21 de Setembro de 1982
JDS-420/82

Ilmo.Sr.
Dr. Virgílio Mattos de Andrade e Silva
Centro de Desenvol. de Tecnologia
Nuclear - Nuclebrás S.A.
Cidade Universitária - Pampulha
CP 1941 - Belo Horizonte - MG
CEP: 30000

No Chefe DETS-PO

cc J.L

[Handwritten signature]

29/09/82

VIRGILIO M. DE ANDRADE E SILVA
Superintendente Geral de Pesquisa e
Desenvolvimento

Prezado Dr. Virgílio,

Acuso o recebimento da carta de V.Sa. 247/09.82, de 9 do corrente, em cuja resposta informamos que teremos muito prazer em fornecer as amostras de materiais nela solicitadas.

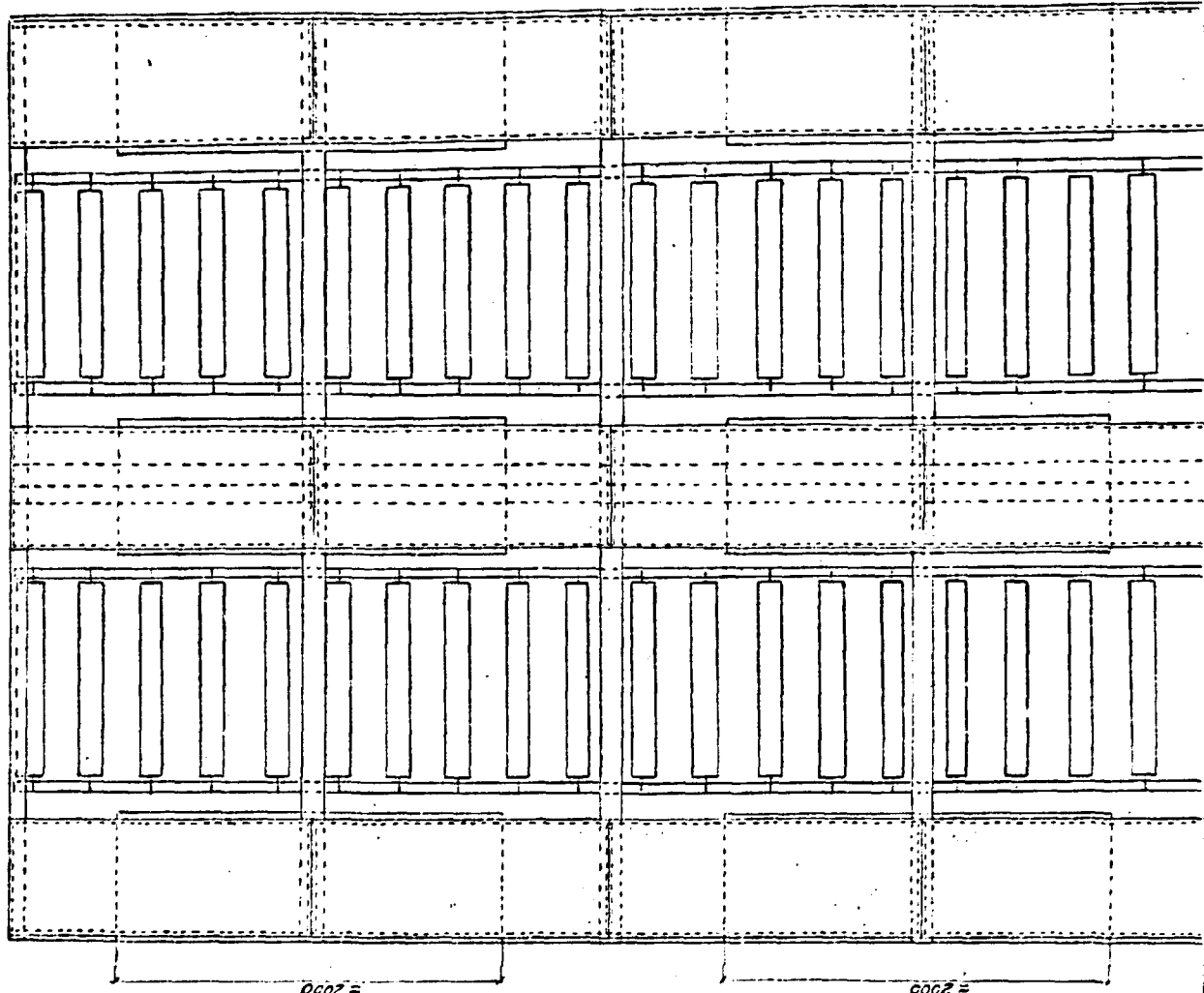
Em função dos estoques de semi - produtos disponíveis, serão estabelecidas as ordens de produção correspondentes, as quais definirão os prazos de entrega, que serão oportunamente informados a V.Sa. pelo nosso Engº Antonio Celso de Queiroz e Sousa.

Atenciosamente,

Antônio Celso de Queiroz e Sousa

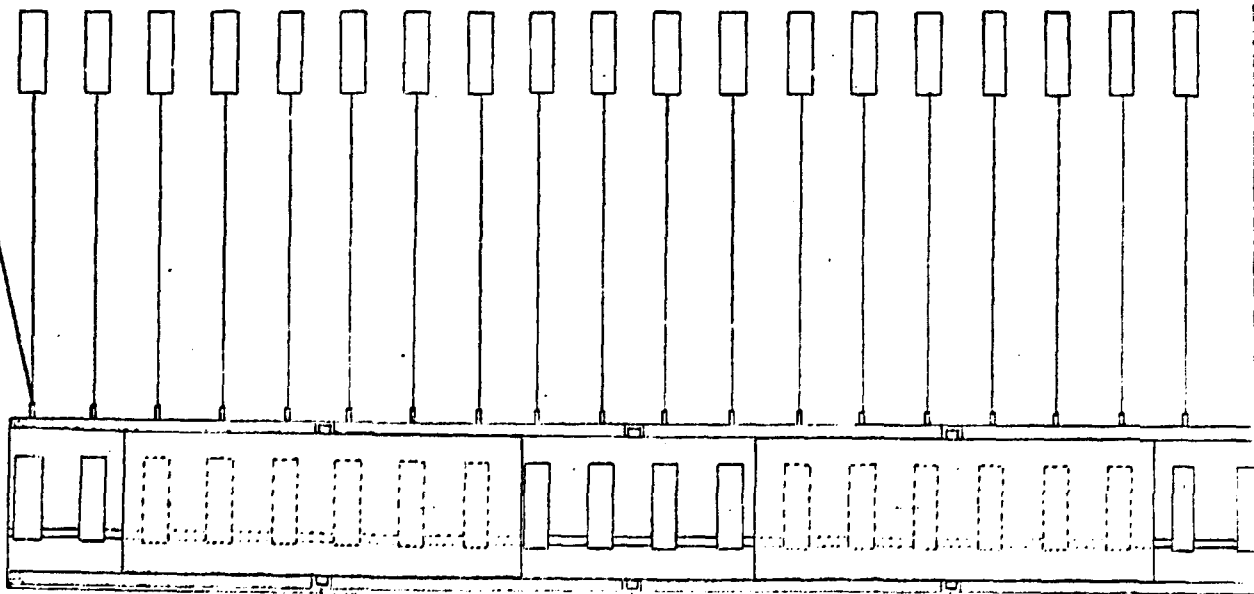
/ah





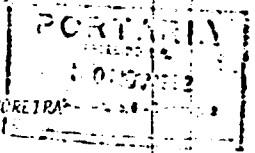
2000 =

2000 =



2000 =

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO NACIONAL TRIENNAL DE REGISTRAÇÃO DAS MERCADORIAS	CÓDIGO DE ORIGEM	VALORES	
					UNITÁRIO	TOTAL
1.041.1.202	4,0	1	10000 100 CINZA	20090000	1.000,00	1.000,00
1.500.0.203	3,0	3	SOLVENTE F/1000 100	30110000	500,00	500,00
1.041.1.204	3,0	3	ACRIFLEX V CINZA 246771	30090000	1.000,00	1.000,00
1.500.0.205	4,0	3	SOLVENTE ACRIFLEX TIPO V	30110000	500,00	500,00



AMOSTRAS ENVIADAS CONFORME SOLICITAÇÃO ATRAVÉS CARTA TS 13/A/4956/LA/ER - A/C ENGR PEDRO A. MOREIRA

2003 REC CTF

INTE. CS	SEGURO CS	TOTAL CS	ICM INCLUIDO NO PREÇO CALCULADO PELA ATIVIDADE DE 18,00 % CS	VALOR DO ICM	TOTAL DA MERCADORIA	TOTAL DA NOTA
				490,00	2.000,00	2.490,00

PERÍODO CLIENTE Nº	TRANSPORTADOR	ENDEREÇO	PLACA VEÍCULO	MUNICÍPIO		
	GINAS GOIÁS LTDA	AV. BRASIL, 130 - F. 130				
VENDEDOR	MARCA	NÚMERO	QUANTIDADE	ESPECIE	PESO LÍQUIDO	PESO BRUTO
PIRETO			003	VOLÚMES	16,2	10,0

ESTA NOTA FISCAL-FATURA FOI EMITIDA EM 3 VIAS E SUBSTITUI A FATURA PARA TODOS OS EFEITOS LEGAIS E DISPENSA O COPIADOR POR TER SIDO EMITIDA EM CARTAS DE FORMULÁRIO CONTÍNUO DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR.

SEDE: R. PRESIDENTE DUTRA, 2254 - PARTE JARDIM AMÉRICA - RIO DE JANEIRO RJ - TELEFONE 3715010
 TELER - COLUNA 104
 CA. POSTAL 75 - END. TELEG. "MONUMENT" - SÃO PAULO
 AV. DR. JESUÍNO MACIEL, 1702 - CAMPO BELO - SÃO PAULO - SP
 TELEFONES 811172 - 811173 - 811174
 TELER - 0113002 104

RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, 2254 - PARTE RIO DE JANEIRO - ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 INSCRIÇÃO NO C.G.C.(M.F.) Nº 32.471.374/0001-17
 INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 82.078.474
 NATURALZA DA OPERAÇÃO: VENTOS
 VIA DE TRANSPORTE: RODOVIÁRIA
 DATA DA EMISSÃO: 20/12/82

BASE DE CÁLCULO DO ICM REDUZIDA NOS TERMOS DO CONVÊNIO EM VIGOR

- CODIGO DOS PRODUTOS
- 1. PRODUTO NACIONAL TRIBUTADO
 - 2. PROD. EST. IMT DIRETAMENTE
 - 3. PROD. EST. ADQ. MERC. INTERNO

NOTA FISCAL-FATURA "SÉRIE ÚNICA"	DUPLICATA Nº DE COPIAS
Nº 016352	016352

1ª VIA CLIENTE

DISCONTO DE % S ATE

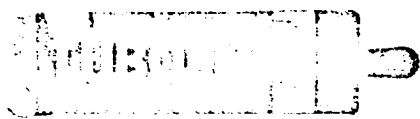
NOME DO CLIENTE: CENTRO DE PESQUISA E TECNOLOGIA AGRÍCOLA
 ENDEREÇO: CENTRO UNIVERSITÁRIO - CUBA
 MUNICÍPIO: BELO HORIZONTE
 PCA PAGAMENTO: BELO HORIZONTE
 ENDEREÇO: O HORIZONTE
 INSC. CCIMP/Nº: 1103-31 WSC EST. Nº: 1103-31

NÃO VALE COMO RECIBO

RECEBEMOS, DE CASA MILPERT LTDA AS MERCADORIAS CONSTANTES DESTA NOTA FISCAL-FATURA - SÉRIE ÚNICA

NOTA FISCAL-FATURA "SÉRIE ÚNICA" Nº 016352

Material doado
 Loui
 3/12/82



ESCR.: R. MEXICO, 111/1708-CASTELO
 CEP. 20031 - FONE: (021) 221.8327
 TELEX: 021-31634 TLIT - BR
 RIO DE JANEIRO - RJ.

NOTA FISCAL-FATURA

RUA ELOI MENDES, 150 - PRAINHA
 FONES: (021) 771.3430 - 771.3033
 DUQUE DE CAXIAS - EST. RIO DE JANEIRO

NÚMERO

00000

INSCR. C.G.C. 29.316.007/0001-07 INSCR. EST. R0.193.442

NAT. DA OPERAÇÃO:

VIA DE TRANSPORTE:

DATA DA EMISSÃO:

1-RODOVIÁRIA 2-FERROVIÁRIA
 3-MARÍTIMA 4-AÉREA

TUBOLIT - IND. E COM. LTDA.

ESTA NOTA VALE COMO FATURA PARA TODOS OS EFEITOS LEGAIS	N. FISCAL-FAT. Nº	VALOR CRS	DUPLICATA Nº	VENCIMENTO

SÉRIE ÚNICA	4ª Via - Fisco
-------------	----------------

DESCONTO DE CONDIÇÕES ESPECIAIS		P/PAGAMENTO ATÉ	
DESTINATÁRIO	NOME DA FIRMA	INSCR. EST.	
	ENDEREÇO		
	MUNIC./ESTADO		
	PRAÇA PAGTO.		
	INSCR. C.G.C. (CMF)		
	VALOR POR EXTENSO		

LOCAL DE ENTREGA:

UNID.	QUANT	PESO LÍQ.	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	COD. EME.	CL. FIS.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	IMP. PROD. IND.	
								%	VALOR CRS

CÓDIGO DO I.P.I.	A-32.09.01.99 B-32.09.02.05 C-32.09.02.06	D-32.09.02.99 E-32.12.01.95 F-39.19.00.00	G- H-	CLASSIFICAÇÃO FISCAL	SOMA PRODS. FISCAL	VL. PRODUTOS	VALOR DO I.P.I.
------------------	---	---	----------	----------------------	--------------------	--------------	-----------------

DESP. ACESSÓRIAS (POR CONTA DO DESTINATÁRIO)	FRETE CRS	SEGURO CRS	TOTAL CRS	1-PROD. NAC. TRIB.	2-PROD. ESTR. MP. DIR	3-P. NAC. IPI PAGO OR	4-	5-
TRANSP								
ENDER.								
LACAR	EST.	MUNIC.						

MARCA	NÚMERO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	P. BRUTO	P. LÍQUIDO	TOTAL DA NOTA CRS	I.C.M.I. JÁ INCLUIDO NO PREÇO (CALC. P/LÍQ. DE % CRS)	DATA DA SAÍDA

CÓD. DA EMP.	1- CONJ. DE 2 BALDES DE 20 L. DE CAP. CADA 2- CONJ. DE 1 BALDE DE 20 L. DE CAP. + 1 LATA DE 1 L. DE CAP. 3- CONJ. DE 1 BALDE DE 20 L. DE CAP. + 1 LATA DE 3 L. DE CAP. 4- CONJ. DE 2 LATAS DE 3 L. DE CAP. CADA 5- CONJ. DE 1 LATA DE 3 L. DE CAP. + 1 LATA DE 0,1 L. DE CAP. 6- CONJ. DE 1 LATA DE 1 L. DE CAP. + 1 POTE PLAST. DE 1 L. DE CAP. 7- CONJ. DE 2 LATAS DE 0,5 L. DE CAP. CADA 8- CONJ. DE 1 POTE PLAST. DE 1 L. DE CAP. + 1 POTE PLAST. DE 0,2 L. DE CAP. 9- CONJ. DE 1 POTE PLAST. DE 1 L. DE CAP. + 1 POTE PLAST. DE 0,5 L. DE CAP. 10- CONJ. DE 2 LATAS DE 0,5 L. DE CAP. CADA 11- BALDE DE 20 L. DE CAP. 12- LATA DE 1 L. DE CAP. 13- TAMBORE DE 200 L. DE CAP. 14- 15-
--------------	---

DESTINATÁRIO DAS MERCADORIAS				NAT. DA OPERAÇÃO		2ª VIA	NOTA FISCAL	DE ACORDO COM A LEI A VARIACÃO DE PESO PODERÁ ATINGIR ATÉ 1% DO PESO TOTAL DESTA NOTA.
NOME: ... ENDEREÇO: ... MUNICÍPIO: ... C.G.C.(M.F.): ...				DATA DA EMISSÃO: ...			NÚMERO	
ESTADO: ... INSCRIÇÃO ESTADUAL: ...				CÓDIGO DE FICATP		FISCALIZAÇÃO	SÉRIE ÚNICA	CLASSIF. FISCAL (P.L.)
CODIGO DO CLIENTE	PAR.	LCM	POST.	PEDIDOS				

UNIDADE	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DAS MERCADORIAS E CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO	PREÇO DAS MERCADORIAS EM C/\$	
			UNITÁRIO	TOTAL

ICM JÁ INCLUIDO NO PREÇO	CALCULADO SOBRE ALÍQUOTA DE (%)	VALOR (C/\$)	TOTAL DAS MERCADORIAS
			BASE CÁLCULO (P.L.)
LOCAL DE ENTREGA DAS MERCADORIAS			ALÍQUOTA (P.L. (%))
NOME: ... ENDEREÇO: ... MUNICÍPIO: ... C.G.C.(M.F.): ...			TOTAL DESPESAS ACESSÓRIAS
ESTADO: ... INSCRIÇÃO ESTADUAL: ...			TOTAL GERAL
DESPESAS ACESSÓRIAS (C/\$)			
FRETE			
AD-VALOREM			
I.S.T.R.			
OUTROS			

TRANSPORTADOR		CARACTERÍSTICAS DOS VOLUMES		RECEBEMOS AS MERCADORIAS CONSTANTES DESTA NOTA FISCAL Nº	
PRIMEIRO NOME: ...	ESTADO: ...	QUANTIDADE: ...	PESO LÍQ. ...	LOCAL E DATA: ...	SÉRIE ÚNICA
MUNICÍPIO: ...	MODALIDADE: ...	ESPÉCIE: ...	PESO BRUTO ...	ASS. RESPONSÁVEL	
PLACA VEÍCULO: ...		DATA SAÍDA: ...			

A AUTENTICAÇÃO DA VÁLIDA É REALIZADA POR MEIO DO SISTEMA DE AUTENTICAÇÃO POR MEIO DO DRE - DRE/ARF

Sr.

Rua Arari Grandjean, 215
Telegrama RIOFURNAS Telex 02112164
22283 Rio de Janeiro RJ

Escritórios de Representação:

Av. Amazonas, 296 B
Telegrama BELFURNAS Telex 03111257
30000 Belo Horizonte MG

Rua Libero Badaro, 377 2E
Telegrama CELFURNAS Telex 011123761
Caixa Postal 2164
01009 São Paulo SP

Conjunto Nacional de Brasília
Telex 06111223
SDN Salas 6001/6013
70070 Brasília DF

CGC 23.274.194

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.



Rio de Janeiro, 26 de outubro de 1982
N.Ref.: GT.O.E.0199.82

Empresas Nucleares Brasileiras S.A.
NUCLEBRÁS
Centro de Desenvolvimento da
Tecnologia Nuclear
Att.: Dr. Virgílio M. de Andrade e Silva
Cidade Universitária - Pampulha
Belo Horizonte MG

Assunto: Programa para Estudo de
Corrosão em Ambiente Marinho

Prezado Senhor,

1. Com referência à carta CE/SUPED-078/04.82, vimos pela presente informar a V.Sa. que estamos providenciando a elaboração do instrumento legal para a cessão temporária ao CDTN das áreas indicadas, o qual deverá ser discutido oportunamente com esse Órgão e posteriormente submetido à apreciação da Diretoria de FURNAS.
2. Para prosseguimento daquelas providências, solicitamos informações sobre a necessidade de fornecimento por FURNAS de sistemas auxiliares de energia elétrica, água, ar comprimido, esgoto, etc. com dados sobre as condições de fornecimento, caso positivo.
3. Aproveitamos a oportunidade para reiterar nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,


Marcio Costa
Superintendência de Geração Térmica

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including a signature that appears to be "L. Costa" and some illegible text.

Handwritten notes and stamps at the bottom of the page, including a stamp that reads "RECEBIDO" and some illegible text.