

RELATÓRIO

Manutenção do Barco Diana
(Docagem)

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
AV. PROF. FREDERICO HERMANN JR., 045 CEP 05489 - PINHEIROS
SÃO PAULO - BRASIL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

ÍNDICE :

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. REPAROS.....	02
3. DEMONSTRAÇÃO DE GASTOS.....	03
4. ANEXOS.....	04
5. EQUIPE TÉCNICA.....	05

1. INTRODUÇÃO

O Barco Diana de propriedade da CETESB, tem como finalidade, dar apoio às pesquisas oceanográficas, bem como auxiliar em operações de combate à poluição por óleo no mar.

Além de atender tais objetivos específicos, vem servindo de apoio às operações realizadas pela Marinha e outras entidades, mediante convênio travados de comum acordo com esta Companhia. De acordo com a programação prevista pela GOE - Gerência de Operações Especiais, área a esta responsável pela manutenção do Barco Diana, foi realizado pela Battistella Indústria e Comércio Ltda. e Betova Equipamentos Tova Indústria e Comércio Ltda. (parte mecânica) e a docagem foi realizada no estaleiro Gomes Rodrigues Construções Navais Ltda., com sede no Guarujá.

Nesta docagem foram realizados todos os reparos necessários, uma vez que é de vital importância, que tal embarcação esteja permanentemente em perfeito estado de conservação, pois na maioria dos casos, é utilizada em situações de emergência.

2. REPAROS

2.1. Motor Principal:

O Motor tipo D11 M01 da Scânia, foi totalmente revisado por técnicos especializados do revendedor autorizado da Scânia, a firma Battistella Indústria e Comércio Ltda. situada no município de Santos.

Ainda com a embarcação em São Sebastião foi feita a abertura da máquina, onde foram trocadas as juntas, filtros de ar e feita a regulação da bomba injetora e dos bicos injetores e após o teste a embarcação seguiu para uma campanha em Santos, apresentando ainda problemas na alimentação.

Após sua utilização na campanha, o motor voltou a apresentar problemas, sendo necessário a presença de técnicos especializados para verificação de quais serviços deveriam ser realizados para o conserto do motor. Quando da abertura novamente do motor verificou-se que os

serviços a serem realizados (vide anexo) no valor de Cz\$93.493,71 (noventa e três mil, quatrocentos e noventa e três cruzados e setenta e um centavos), sendo a garantia de mão de obra de 90 (noventa) dias e a das peças garantidas pelo fabricante. Durante o tempo de permanência da embarcação para a realização dos serviços de reparo, foram feitas duas inspeções, uma pelo técnico da SAAB SCÂNIA DO BRASIL e a outra pela INSPECT - Consultoria e Peritagens (vide relatório no anexo), para a verificação de como estavam sendo realizados os serviços pela firma BATTISTELA.

2.2. Motor Auxiliar

Quando da presença da embarcação em Santos foi necessário também a reforma geral do motor auxiliar Yanmar NSB 11, pois segundo o maquinista, havia água dentro do cárter.

Foi solicitado junto à BETOVA - empresa especializada em motores diesel e a única representante da Yanmar na Baixada Santista, a presença de um técnico para fornecer um orçamento do serviço a ser realizado para o reparo do motor. (vide anexo).

Durante os testes químicos efetuados pela BETOVA, nas peças do motor surgiu a necessidade de troca do volante, pois no mesmo apareceram algumas trincas.

O prazo de garantia dado pela BETOVA foi de 06 (seis) meses ou 1000 (mil) horas.

2.3. Docagem

Como a Marinha do Brasil obriga para que em toda embarcação seja feita docagem anualmente, em 1986 esta foi realizada no estaleiro Gomes Rodrigues Construções Navais Ltda., com sede no Guarujá.

Os serviços executados pelo estaleiro estão indicados no (anexo). Durante a docagem os tripulantes da embarcação realizaram os reparos de pintura onde foram utilizadas:

- tintas venesosa para o casco
- tinta branca para costado e casario
- tinta azul oceano para bordas
- tinta cinza chumbo para convês
- tinta amarela sinal para a tolda.

Nesta docagem foram também substituídos as 16 placas de zinco (anodos de sacrifício).

2.4. Parte Elétrica

Foi realizado pela empresa contratada pela BATTISTELLA, reforma do sistema elétrico do motor, revisão geral do sistema elétrico em toda a embarcação.

3. DEMONSTRAÇÃO DE GASTOS

Estaleiro	Cz\$ 42.800,00
Motor Principal	Cz\$ 93.494,00
Motor Auxiliar	Cz\$ 11.790,00
Diversos (*)	Cz\$ 6.700,00
Anodos de Sacrifício	Cz\$ 450,00
INSPECT (consultoria e peritagem)	Cz\$ 3.951,00
	<hr/>
TOTAL	Cz\$159.185,00

(*) Tintas, pincéis, etc.

4. ANEXOS

1ª VIA - FORNECEDOR (BRANCA)
2ª VIA - FORNECEDOR / COMPRAS (VERDE)
3ª VIA - UNIDADE DE RECEBIMENTO (ROSA)
4ª VIA - DTES (AMARELA)

CETESB **COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL** **ORDEN DE FORNECIMENTO-OF** **DCIA**
 Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 PABX 210-11-00 - São Paulo **DATA** 12/05/85 **Nº** 031533
 CGC/M.F. Nº 43.776.491/0001-70 - INSC. ESTADUAL Nº 109.091.375 MATERIAL SERVIÇO

RAZÃO SOCIAL (FORNECEDOR): **BEVOA Equip. de Tova Indústria e Comércio Ltda.** **INS. CADAST. CETESB** **ENDEREÇO:** **Rua Vareador Henrique Sales, 298**
CEP: 11030 **CIDADE:** Santos **ESTAB. SP:** 633.039.259 **CGC/M.F.:** 60.869.211/0002-78 **PRAZO DA ENTREGA/EXECUÇÃO:** 10 dias
LOCAL DA ENTREGA: endereço acima **CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:** 30 d.d.l.

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE MEDIDA	ITEM ESTOQUE	CONTE. QUALID.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL / SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO	DESC	IPI	PREÇO TOTAL
01	01				Reforma geral do motor YANMAR NSB 11, da embarcação DIANA; conforme seu orçamento Telex . MSG. NR. 2814 de 30.04.86. 11 VOLANTE NOVO - SOC'S nº 03630 e 04476				9.899,71 3.466 13.365,71 11/11/85 9.899,71 3.466,00 13.365,71
TOTAL GERAL R\$									9.899,71

SOC'S Nº 03630/008 **PREÇO TOTAL** R\$ 9.899,71

OBSERVAÇÕES: Prazo de garantia: 06 (seis) meses ou 1.000 (mil) horas.

ENTRANTE: [Assinatura] **APROVAÇÃO:** Paulo Bozêfil Júnior Diretor

166 368940

132597 C

MATERIAL SERVIÇO
ORDEM DE FORNECIMENTO-OF
 Nº 031435
 DATA 06/05/86
 DELE

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
 Av Prof Frederico Hermann Jr, 345 PABX 210-11-00 - São Paulo
 CGC/M.F. Nº 43776491/0001-70 - INSC. ESTADUAL Nº 109091375

INSC. CADAST. CETESB: ENDECO: **Inda Edilio Martins, 233 - Ponta da Praia**
 INSC. ESTADUAL: CGC/M.F.: **84.933.118/0001-88**
 ESTADO: SP
 INSC. ESTADUAL: **83.112.328**
 COMISSÃO DE LICITAMENTO: **30/60/90 dias**

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE MEDIDA	ITEM ESTOQUE	CONTA QUALID	DESCRITO DO MATERIAL / SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO		PREÇO TOTAL
						DESC	% IPI	
					SERVIÇOS DE REVISÃO GERAL DO MOTOR SCANTIA D 11 100L DO PARCO DIANA, COM FORNECIMENTO DE PEÇAS E MÃO-DE-OBRA, CONFORME S/TELEX 614/86 E 708/86. OBS.: 1) Serviços a serem expedidos: 1) Descarbonização; 2) Retífica de válvulas; 3) Troca das sedes; 4) Teste; 5) Regulagem de válvulas; 6) Reforma da bomba d'água doce do motor; 7) Reforma da bomba de óleo do motor; 8) Reforma do refrigerador de óleo do reversor; 9) Revisão dos portos injetores; 10) Reforma da tomada lateral; 11) Substituição dos tetentores traseiros e dianteiro do motor; 12) Teste de pressurização da mufia; 13) Teste de pressurização das colmeias e limpeza da mesma; 14) Teste das válvulas termostáticas; 15) Limpeza de todos os componentes e troca das buchas; 16) Verificação dos ângulos de esquiço de lubrificação das bielas; 17) Ajustagem da altura das camisas; 18) Verificação e ajustagem do alarme do sistema de arrefecimento do motor; 19) Montagem de todos os componentes; 20) Teste; 21) Montagem de todos os componentes; 22) Teste; 23) Reforma do sistema elétrico do motor; 24) Retífica do virabrequim; 25) Verificação do entalho do mesmo; 26) Teste de trincoas; 27) Fabricar, mandrilhar e			
TOTAL GERAL Cr \$								93.493,71

OBSERVAÇÕES: alinhar as bielas; 23) Ajustar, alinhamento das camisas; 29) Entalho com ser- viço de tomo na careca do refrigerador.
 2) Garantia de mão de obra: 90 dias
 3) Peças garantidas pelo fabricante.

APROVAÇÃO: *[Signature]*
 APROVAÇÃO: *[Signature]*
 DIRETOR: *[Signature]*

06 p's B6

Jeziel Anselmo Martins
 Gerente de Compras
 INSC. Nº 01.000.000-1



CETESB	MEMORANDO	CÓDIGO	
		229/85/GOE	
		DATA	PÁGINA
		12/12/85	1/1

PARA: GSUP GSU DE: GOE

ASSUNTO: DEMONSTRATIVO DE DESPESAS

Informamos a V.Sas. o quadro demonstrativo de despesas, para viagem à Santos da embarcação Diana, para realização de manutenção do sistema de injeção:

- 04 dias (retirada, limpeza, regulagem e colocação do sistema de injeção);
- 06 refeições - Cr\$ 34.000 cada
6 x 4 x 34.000 = Cr\$ 816.000
- combustível
500 litros de óleo diesel
Cr\$ 2.500 o litro - 500 x 2.500 = Cr\$ 1.250.000
- horas do pessoal
 - . mestre - 32 horas
 - . marinho - 32 horas
 - . 2º condutor - 32 horas
- Gasto total = Cr\$ 2.066.000. (combustível e refeições).

Marcos Tadeu Seriacopi

Marcos Tadeu Seriacopi

Ciente:

Luis Antonio de Mello Awazu
Luis Antonio de Mello Awazu
Gerente de Operações Especiais

13/12/85

RECEBIDO
13 12 85

MTS/ra.

- LAUDO DE VISTORIA -

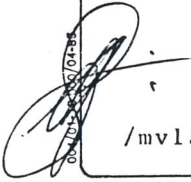
ESTE É PARA CERTIFICAR QUE o perito abaixo assinado, a pedido de CETESB-COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, compareceu nos dias 15, 16 e 17 de abril de 1986, nas dependências da oficina Batistella e no barco "DIANA", a fim de verificar as condições e necessidade de reparo do motor principal da embarcação em questão, e reporta como segue:

I - DETALHES DA VISTORIA:

- SOLICITADA POR: - CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL.
- DATA DA SOLICITAÇÃO: - 15 de abril de 1986.
- DATAS DAS VISTORIAS: - 15, 16 e 17 de abril de 1986.
- LOCAIS DAS VISTORIAS: - À bordo da embarcação atracada no Guarujá ao lado do pier da balsa Santos/Guarujá e na oficina Batistella.
- PRESENTES À VISTORIA: - Sr. José Cicero Ferreira, maquinista da embarcação.
- Sr. Ivanildo, da Batistella.
- Engº Antonio P. Spaziani, vistoriador abaixo assinado.

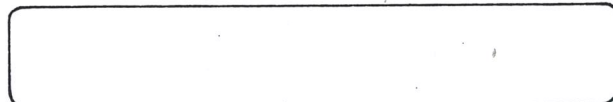
II - INTRODUÇÃO:

Quando de nossa primeira visita à bordo da embarcação "DIANA", em 15.04.86 verificamos que o motor já havia sido desmontado, tendo sido retirado do mesmo os cabeçotes, camisas, eixo virabrequim, carter, resfriadores de óleo, (motor e reversor), bomba de óleo, tampas, válvulas, varetas, tuchos, bielas, tomada lateral e bomba de água doce.



/mvla.

02





O motor se encontrava sob uma goteira (foto nr. 1), se apresentando já com alguma oxidação. Os pistões e camisas também se encontravam à bordo (foto nr. 2), bem como o eixo comando de válvula, volante e bomba injetora.

Recomendamos ao maquinista que protegesse as peças com lona e as lubrificasse com óleo, o que foi executado.

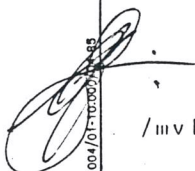
Em seguida, fomos à oficina Batistella, aonde se encontravam as demais peças.

Esta vistoria teve por finalidade a verificação da necessidade de execução dos reparos propostos pela Batistella.

III - REPAROS NECESSÁRIOS:

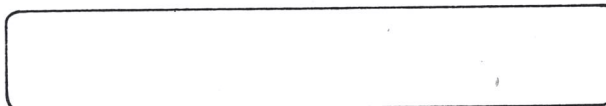
Em nossas inspeções, verificamos a necessidade dos seguintes reparos (motor DS-11):

- Retificar o eixo de virabrequim para 0,10, visto os colos de mancais fixos já apresentarem sinais evidentes de desgaste, conforme podemos verificar nas fotos nr. 3 e 4. Após a retífica, deverá se proceder o teste de Magna-flux, a fim de se detectar possíveis trincas/fissuras.
- Troca dos casquinhos fixos e móveis do eixo virabrequim, devido a retífica.
- Embuchar bielas e verificar o alinhamento (foto nr. 5).
- Enchimento da carcaça do resfriador de óleo (foto nr. 6).
- Verificar folgas do balancins e molas (foto nr. 6A).
- Substituição dos tuchos e varetas.
- Testar alarme de temperatura e parte elétrica completa.
- Encher carcaça da bomba d'água (sede do rolamento) e troca do reparo geral (foto nr. 7).
- Limpeza da calmeia da água salgada (foto nr. 8) teste de pressão.
- Limpeza resfriador óleo reversor (foto nr. 9).
- Verificação da válvula termostática do filtro rotativo.
- Verificação da tomada lateral (rolamentos).
- Teste de pressão da mufla.



/mvl a.

03



OBSERVAÇÕES:

- 1 - Quando de nossa vistoria, o carter e cabeçotes já se encontravam totalmente reparados, limpos e montados conforme podemos observar na foto nr. 10.
 - 2 - O kit de força (aneis, pistões e camisas), de acordo com o Sr. Ivanildo deveria ser trocado totalmente, visto a Batistella não reutilizar peças devido a mesma ser representante do fabricante.
- Não pudemos emitir parecer sobre a reutilização dessas peças devido à ausência de medições e/ou folgas máximas permissíveis.

IV - CONCLUSÃO:

Até aonde pode ser observado, os reparos sugeridos pela Batistella são necessários em virtude das condições apresentadas pelo motor.

Santos, 13 de Maio de 1986.



ENGº ANTONIO P. SPAZIANI

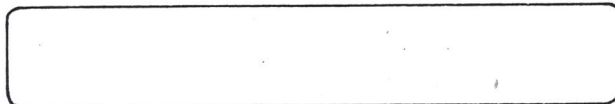
004/01-10.000/04-85

/mvl.a.

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2584 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C. P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELEM
RECIFE
SANTOS
ITAJAI

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO



C. GRANDE
SÃO LUIZ
VITORIA
CURITIBA
GOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARANAGUA
BLUMENAU
FORTALEZA

FOTO 01

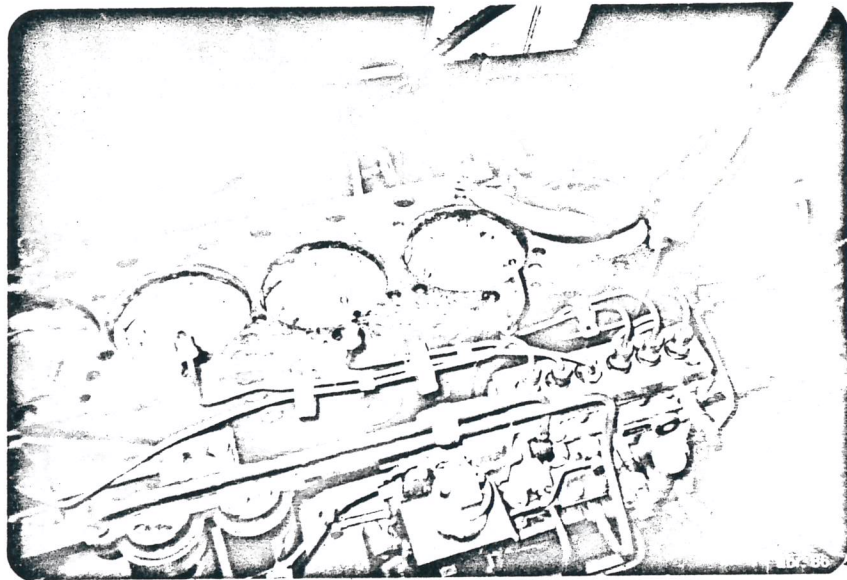
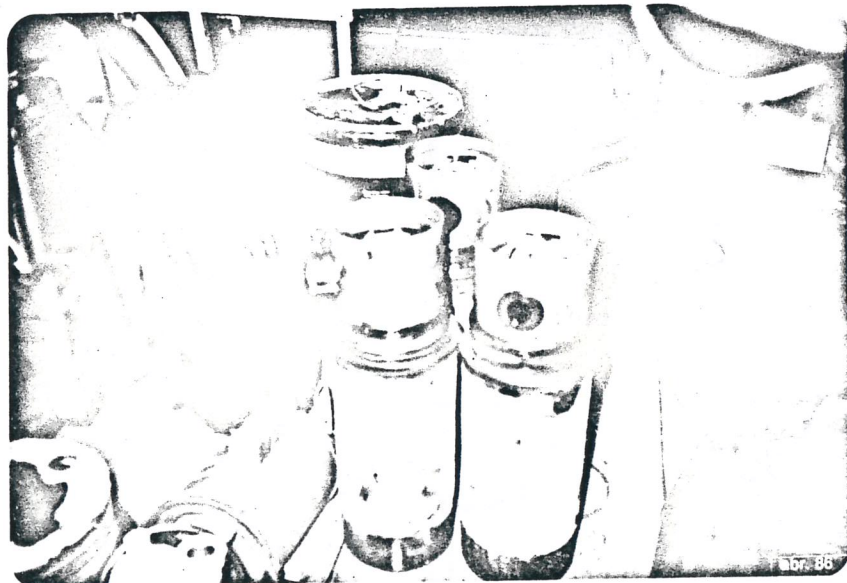


FOTO 02

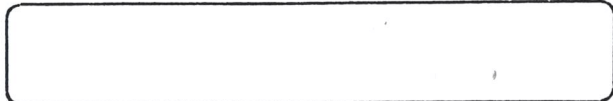


005/01-30.000/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2564 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C. P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELÉM
RECIFE
SANTOS
ITAJAÍ

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO



C. GRANDE
SÃO LUIZ
VITÓRIA
CURITIBA
GOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARANAGUÁ
BLUMENAU
FORTALEZA



INSPECT
CONSULTORIA E PERITAGENS

LD-193S/86

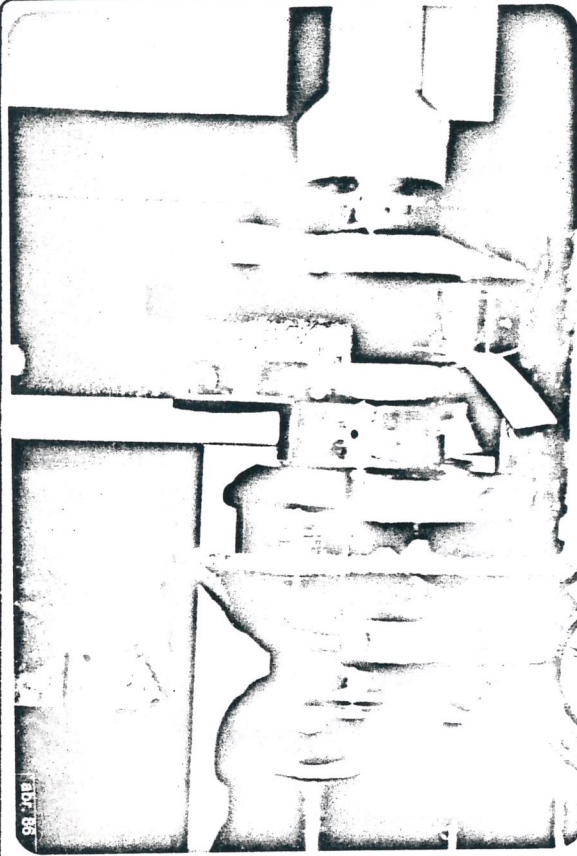


FOTO 03



FOTO 04



005/01-30.000/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2584 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C. P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELÉM
RECIFE
SANTOS
ITAJAÍ

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO



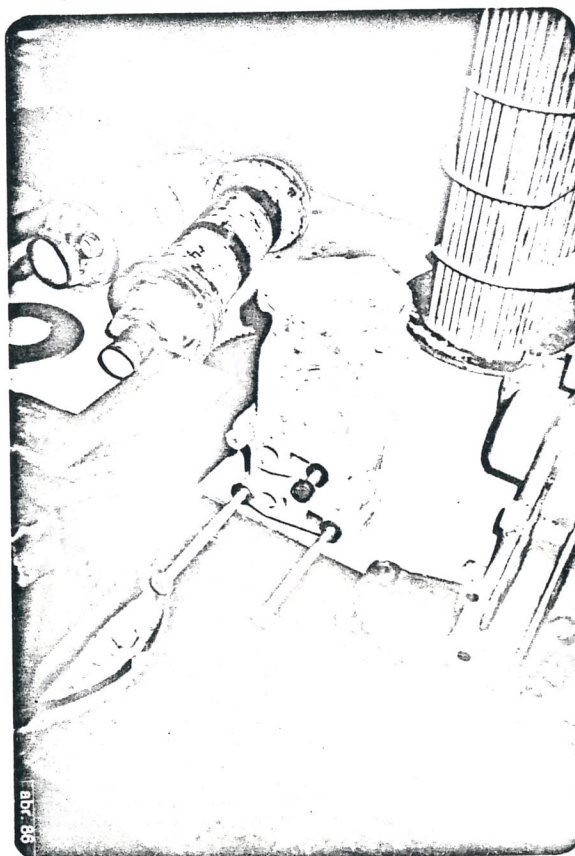
C. GRANDE
SÃO LUIZ
VITÓRIA
CURITIBA
GOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARANAGUA
BLUMENAU
FORTALEZA

FOTO 05



FOTO 06

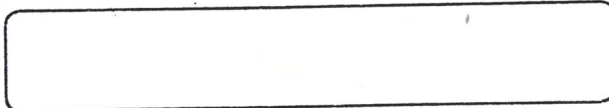


005/01-30.000/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2584 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C. P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELEM
RECIFE
SANTOS
ITAJAI

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO



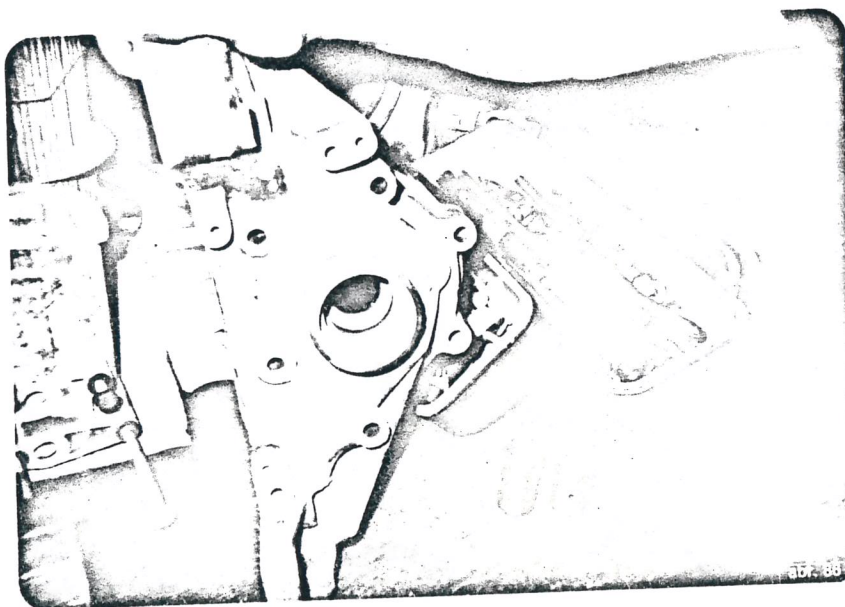
C. GRANDE
SAO LUIZ
VITORIA
CURITIBA
GOIANIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARAMAGUA
BLUMENAU
FORTALEZA

FOTO 6A



FOTO 07

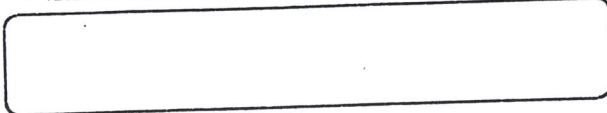


005/01-30.000/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2554 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C.P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELEM
RECIFE
SANTOS
ITAJAI

RIO DE JANEIRO
BELOHORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO



C. GRANDE
SAO LUIZ
VITORIA
CURITIBA
GOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARAMAGUA
BLUMENAU
FORTALEZA

FOTO 08

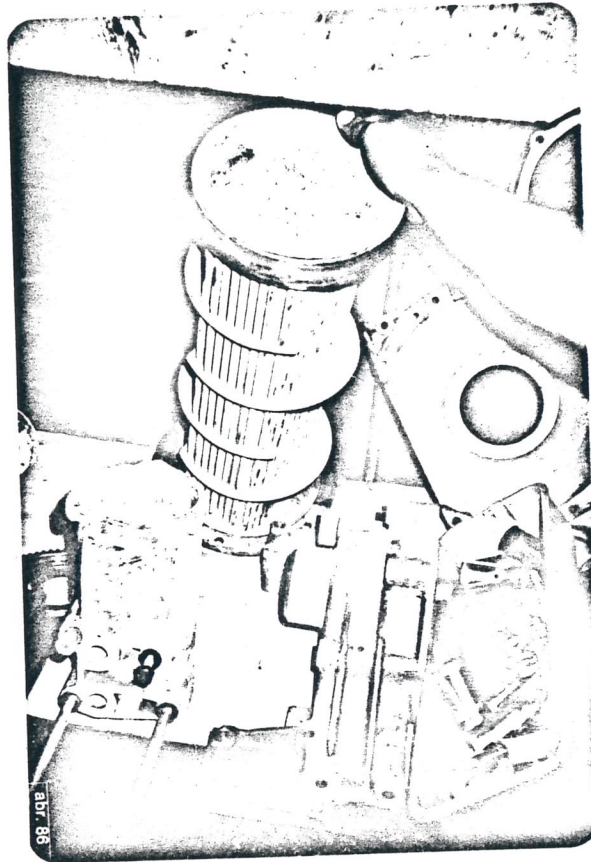
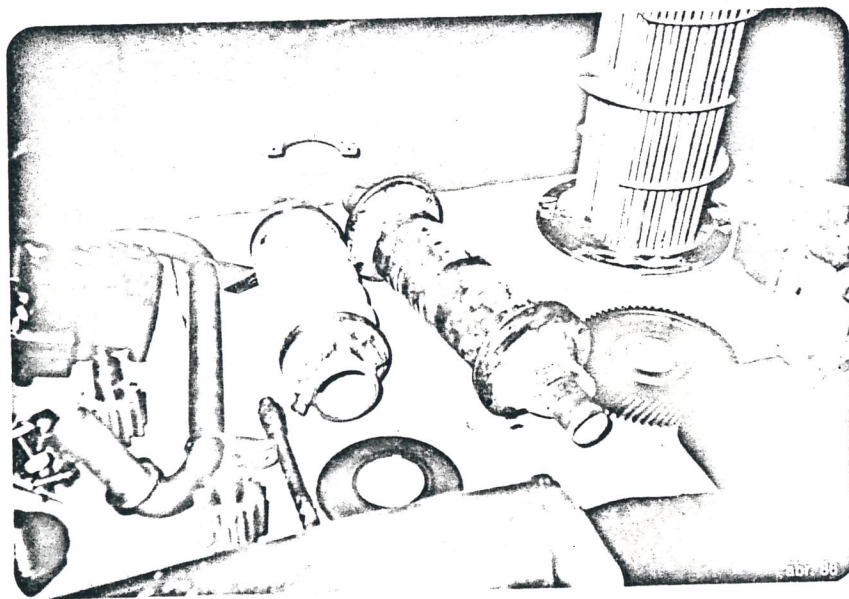


FOTO 09



005/01-30.000/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2564 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C. P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELEM
RECIFE
SANTOS
ITAJAI

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO

C. GRANDE
SÃO LUIZ
VITÓRIA
CURITIBA
GOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARANAGÁ
BLUMENAU
FORTALEZA



FOTO 10

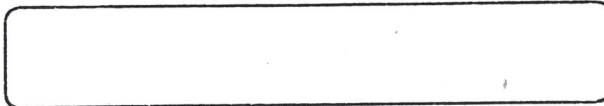


005/01-30.000/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2584 — TELEX (021) 34008 RBNA BR — C. P. (P. O. BOX) — RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELÉM
RECIFE
SANTOS
ITAJAÍ

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO



C. GRANDE
SÃO LUIZ
VITÓRIA
CURITIBA
BOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARANAGUÁ
BLUMENAU
FORTALEZA



INSPECT
CONSULTORIA E PERITAGENS

CD-151S/86

Santos, 19 de maio de 1986.

À
CETESB CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO
AMBIENTAL
Av. Prof. Frederico Hermann Junior 345
SÃO PAULO - SP.

REF.: EMBARCAÇÃO " DIANA "

Prezados Senhores,

Seguem em anexo os seguintes documentos:

<u>N. F. / FATURA</u>	<u>VALOR</u>	<u>RELATÓRIO</u>	<u>VIAS</u>
Nº 3447 FD-150S/86	CZ\$ 3.951,29	LD-193S/86	03

Atenciosamente,


Eng.º Paulo C. Machado
Gerente Regional

012/01-10.0002/10-84

RUA DO ACRE, 77 — 3.º ANDAR — TELEFONE (021) 263-2564 — TELEX (021) 94008 RBMA BR — C. P. (P. O. BOX)

— RIO DE JANEIRO

MANAUS
BELEM
RECIFE
SANTOS
ITAJAI

RIO DE JANEIRO
BELO HORIZONTE
PORTO ALEGRE
RIO GRANDE
PORTO VELHO

C. GRANDE
SÃO LUIZ
VITORIA
CURITIBA
GOIÂNIA

SÃO PAULO
SALVADOR
PARANAGUA
BLUMENAU
FORTALEZA

5. EQUIPE TÉCNICA

Coordenador: LUIS ANTONIO DE MELLO AWAZU

Supervisores: ATAYDES LEITE DA SILVA
EDNALDO DO PRADO
JOSÉ CICERO FERREIRA
MARCOS TADEU SERIACOPI
SIMEÃO WAGNER CALDEIRA