



COMPANHIA DOCAS DE IMBITUBA  
Administração do Porto de Imbituba

DRAGA SERGIPE  
RELATORIO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO – 2006/2009

---



**Companhia Docas de Imbituba**

**Porto de Imbituba**

**Santa Catarina**

**Brasil**

**Apresentação:**



DRAGA SERGIPE  
RELATORIO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO

Apresentação:

- Relatório refere-se aos serviços de manutenção, recuperação e modernização da Embarcação denominada Draga Sergipe que em 2006 por um travamento do Sistema de Dragagem teve sua operação interrompida para que fossem efetuados reparos neste sistema.

Na sequencia destes reparos foram efetuados testes de dragagem no berço 4 do Porto de Imbituba, onde se detectou um desgaste mecânico de maiores proporções do que o avaliado na manutenção anterior e decidiu-se, no dia 20/08/2006, que o equipamento Draga Sergipe teria suas operações interrompidas para uma manutenção mais minuciosa a fim de melhorar seu desempenho e atender normas de segurança estabelecidas pela Marinha Brasileira.

Contudo estes reparos procederam até Março de 2009, cumprindo vários ritos de ordem burocrática como vistorias efetuadas por técnicos especializados em equipamentos de dragagem e da própria Marinha Brasileira, que por sua vez veio a renovar a documentação e autorizações de operação do equipamento atestando suas boas condições e atendimento às normas estabelecidas pela Capitania dos Portos.

A Draga Sergipe é uma draga de sucção e recalque dotada de desagregador de materiais (cutter suction dredge), de 24 polegadas de diâmetro de tubulação de recalque, que inicialmente servia o Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN).

Contempla um projeto de casco chato soldado, tendo um comprimento total de quase 70 (setenta) metros, não sendo dotada de motor de propulsão, pois executa dragagem em áreas abrigadas, movimentando-se por cabos de puxão ou reboque, e tem as seguintes características:

Nome da embarcação:	Draga Sergipe
Nome do construtor:	Diamond Manufacturing Co.Inc.
Pais de origem:	EUA
Proprietário:	Companhia Docas de Imbituba
Numero de inscrição:	381-019503-1
Indicativo:	PS 4749
Destinação:	Dragagem
Tipo:	Draga de sucção e recalque, não propulsada.
Ano de construção:	1960
Comprimento:	50,30 metros
Deslocamento carregado:	1995,90 tons (calculado aproximado)
Porte bruto:	769,38 tons.
Arqueação bruta:	1015,40 tons .arq
Arqueação líquida:	946,62 tons arq
Borda livre:	654 mm
Comprimento total (com lança principal do desagregador):	68,50 m.
Comprimento total da embarcação sem a lança:	50,30 m.
Boca moldada:	12,80 m.
Pontal moldado:	3,76 m
Calado Máximo moldado:	3,10 m
Área de navegação:	Área 2.

Uma embarcação de tais características, gera algumas dificuldades para execução dos serviços descritos neste relatório:

- O equipamento está fundeado no Porto de Imbituba, sendo mantido flutuando prejudicando bastante o acesso de materiais e mão de obra, além da constante ação corrosiva em todas as áreas da embarcação.

- A fabricação do equipamento data de 1960,ou seja ,o equipamento está em uso há 49 anos ,esse fator nos obrigou a reconstituir boa parte da estrutura da embarcação alem de substituir todo sistema elétrico e vistoriar toda parte mecânica que neste caso suas peças de reposição não mais são fabricadas e por isso não mais encontradas no mercado,as peças em sua maioria têm de ser fabricadas sobre encomenda ou substituídas por peças mais atuais o que implica em demorados processos de adaptação e adequação desses novos equipamentos.

- A distancia dos pólos industriais (a grande maioria do material necessário não é encontrado em Imbituba) aumenta em muito o prazo de entrega dos insumos e peças necessárias para tal recuperação alem do deslocamento do pessoal técnico para verificação das conformidades e especificações dos equipamentos.

- Esse tipo de embarcação exige uma manutenção periódica anual para manter sua estrutura,com a extensão dos serviços de recuperação,algumas áreas da embarcação sofreram essa manutenção mesmo depois de recuperadas,uma vez que em alguns casos passaram-se 12 meses da data da recuperação e a embarcação não chegou a operar.

Dadas as dimensões da Draga Sergipe avalia-se a extensão dos serviços de recuperação :

- Costado medindo 125 m<sup>2</sup>
- Convés principal medindo 200 m<sup>2</sup>
- Convés superior medindo 65 m<sup>2</sup>
- Anteparas dos conveses superiores medindo 275 m<sup>2</sup>
- Anteparas do convés principal medindo 321 m<sup>2</sup>
- Estrutura da lança do desagregador medindo 209,83 m<sup>2</sup>
- Estrutura de suporte dos charutos (spuds) medindo 317,74 m<sup>2</sup>.

Que totalizam uma área de 1.513,57 m<sup>2</sup> de estruturas metálicas a serem vistoriadas e recuperadas.

Alem de diversas passarelas,balaustradas,acomodações da tripulação,praça de maquinas,suporte e tubulação de dragagem e diversos outros equipamentos que serão aqui citados.

Demonstraremos tal obra de recuperação de duas formas:

1. Relatório fotográfico mostrando o estado precário de conservação antes desta recuperação e as mesmas áreas já recuperadas.
2. Relatório financeiro dos gastos com mão de obra,aluguel de equipamentos,materiais,deslocamento de pessoal técnico necessários para a execução de tal recuperação.

## **Relatório fotográfico:**

## Relatório fotográfico

Para melhor visualização, o relatório fotográfico está dividido em áreas recuperadas, separadas por suas particularidades técnicas.

### • Acomodações:

A Draga Sergipe é dotada de 8 camarotes coletivos com capacidade para 4 ocupantes, 2 banheiros coletivos, 2 copas independentes, 1 cozinha.

A recuperação de tais acomodações contempla duas necessidades, a estrutural de reforço das estruturas metálicas e o acabamento similar ao da construção civil.

Por esse motivo foram executadas em três etapas:

1. Remoção do piso e acabamentos para avaliação das condições das estruturas metálicas e chapas de aço.
2. Substituição das vigas metálicas e chapas de aço que dão estrutura ao local e tratamento das mesmas contra corrosão.
3. Confeção de contra piso sobre as chapas metálicas para assentamento de pisos, pintura e a instalação de equipamentos como beliches, cortinas, armários e etc.

### Camarotes:



Remoção de pisos e acabamentos



Verificação das condições estruturais



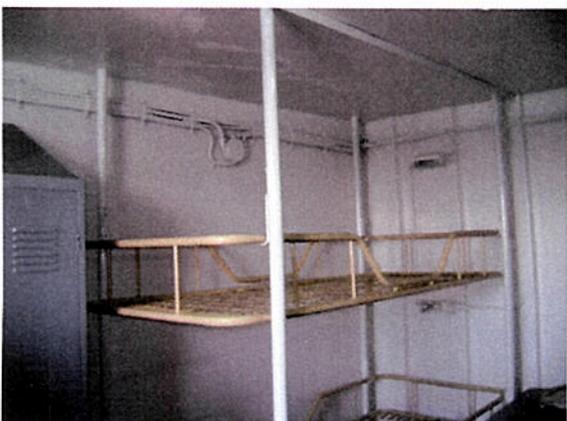
Após troca de chapa estrutural ,feito contra-piso



Acabamento com pintura própria para pisos



Camarote equipado com cortina,armário e pia



Montagem dos beliches.



Os mesmos já dotados de colchões.

Estes serviços foram executados em todos os 8 camarotes que compõe as dependências da Draga Sergipe de modo a atender as necessidades dos tripulantes e especificações de segurança da Marinha Brasileira.

Os camarotes também foram dotados de salva vidas e extintores de combate a incêndio de acordo a exigências das normas da Marinha Brasileira.

### **Banheiros:**

O mesmo trabalho foi desenvolvido nos banheiros que servem tais dependências, que conforme os registros fotográficos já se encontravam em péssimas condições de higiene e uso, com seus equipamentos já deteriorados.



Condições precárias do *Box* do chuveiro



Alto nível de corrosão nas estruturas.



Piso e estruturas sendo recuperadas.



Box do chuveiro já recuperado.



Condições dos lavatórios dos banheiros.



Os mesmos já recuperados.



Tanque utilizado como lavanderia.



Reparos e substituição do mesmo.



Condições dos sanitários.



Já substituídos.



Sanitários antes utilizados.



Na fase de recuperação.

Estes serviços têm como prioridade criar condições de trabalho para a tripulação da embarcação e ao mesmo tempo cumprem especificações rígidas foi objeto de vistoria minuciosa da Marinha Brasileira.

### **Cozinha e copa:**



*Pontos de corrosão nos rodapés da copa*



*Chapas sob o piso.*



*Piso recuperado com chapa substituída.*



*Rodapés recuperados.*



*Vista geral da cozinha em uso.*

**Convés:1** Esta parte da recuperação envolve as áreas de transito de embarcação bem como os locais onde estão localizados maquinas e equipamentos responsáveis pelo funcionamento da draga.



Convés superior

Observa-se que nessa fase os balaustre (salva corpos) estavam recuperados, os serviços no piso estavam sendo iniciados.



Pontos de corrosão a serem tratados.

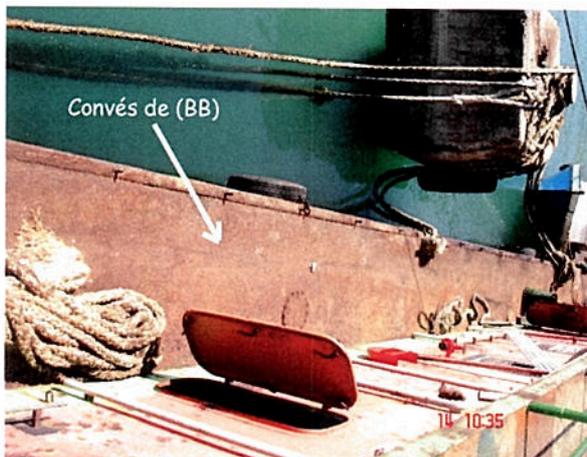


Início do tratamento do convés superior.

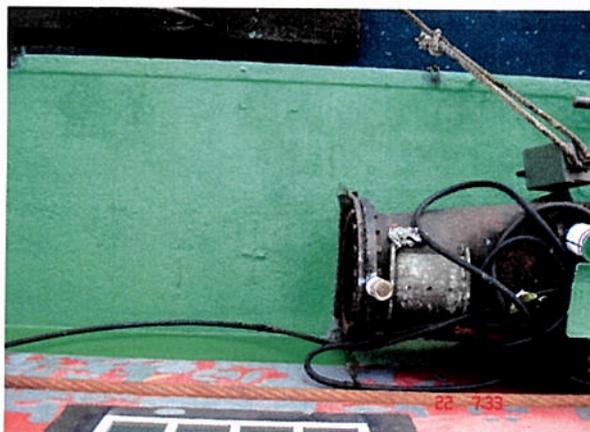


Convés superior acabado.

Todo entorno da embarcação foi recuperado com a retirada de chapas corroídas e substituição por chapas tratadas anti corrosão e pintadas com tinta marítima específica além da confecção de novas balaustradas (corrimão) seguindo as especificações das normas de segurança da Marinha Brasileira .



Convés inferior.



Convés inferior sendo tratado.



Casaria antes da recuperação



Após a recuperação completa.

A recuperação da casaria da embarcação envolveu a parte estrutural com a substituição de chapas e vigas, além de toda recuperação de aberturas (janelas e portas estanque), acessórios como encanamento, iluminação, proteções de guarda corpo e suporte de equipamentos de segurança e combate a incêndio, bem como a troca de tais equipamentos (mangueiras e bicos de incêndio, extintores e chaves).

Todos os serviços deste tipo foram feitos com mão de obra contratada por hora trabalhada, supervisionada por um técnico da CDI, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento da qualidade de serviço e aproveitamento de material utilizado, que neste caso é o mais dispendioso, pois se trata de material específico e resistente as condições severas de uso.

### **Sala de comando:**

Como todo o resto da embarcação a sala de comando foi recuperada em sua totalidade já que sua estrutura já se encontrava comprometida, a particularidade deste serviço ficou por conta da recuperação dos comandos pneumáticos e elétricos do equipamento de dragagem.



Aspecto externo da sala de comando.



comando

Aspecto da cobertura da sala de



Cobertura da sala de comando perfurada.



**Substituição da chapa de cobertura.**



**Recuperação do entorno da cobertura**



**Externo da sala de comando recuperada.**

**Alem da reforma externa da sala de comando ,seu interior necessitou de grande atenção,por ser peça chave para o funcionamento da embarcação e pelo estado de conservação em que se encontrava,como pode ser visto abaixo.**



Condições do piso da sala de comando.



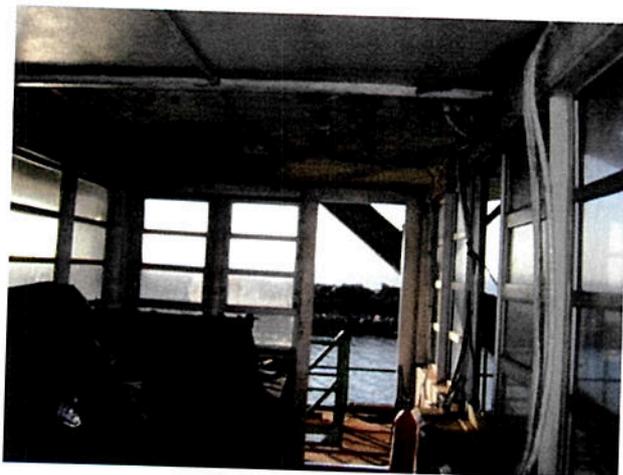
Pedaços de madeira como "reforço".



Processo de retirada de todo piso.



Sequência da retirada.



Aspecto da cobertura.



Já com o piso reparado.



Aspecto geral da sala de comando



Cobertura da sala de comando

### **Praça de maquinas**

Os equipamentos da Draga Sergipe foram revisados e substituídos quando necessários e em alguns casos remanejados de forma a favorecer a operação do equipamento e sua provável manutenção emergencial durante a dragagem,se necessário.

Nesta fase priorizamos o atendimento as normas técnicas de segurança e funcionamento dos equipamentos que por sua vez ,em alguns casos foram substituídos por equipamentos mais modernos com outras especificações de espaço e posicionamento ,sendo estes atendidos rigorosamente em sua instalação.

Alguns destes equipamentos instalados:

- 3(três) compressores sendo dois instalados e um de reserva.
- 1(um) motor bomba da marca FAIRBANKS MORSE de 12 câmaras e 24 cilindros opostos,turbinado e com blower gerando 3.200 BHP a 840 RPM que aciona uma caixa redutora de relação de 1:2,33 fornecendo uma rotação máxima de 360 RPM ao rotor da bomba de dragagem.
- 1(um) motor grupo diesel gerador da marca FAIRBANKS MORSE de 10 câmaras e 20 cilindros opostos aspirado gerando 1.600 BPH a 720 RPM que no mesmo eixo aciona 3(três) geradores de capacidades diversas (500kw C.C,150kw C.C e 250kw C.A).
- 2(dois) motores de 300HP cada que acionam o eixo de desagregador que são alimentados pelo gerador de 500kw
- 1(um) motor de acionamento do conjunto de guinchos de operação da draga,acionados pelo gerador de 150 kW

Os sistemas de comandos e controles,RPM X torque,dos motores de corrente continua são do tipo Ward Leonard.

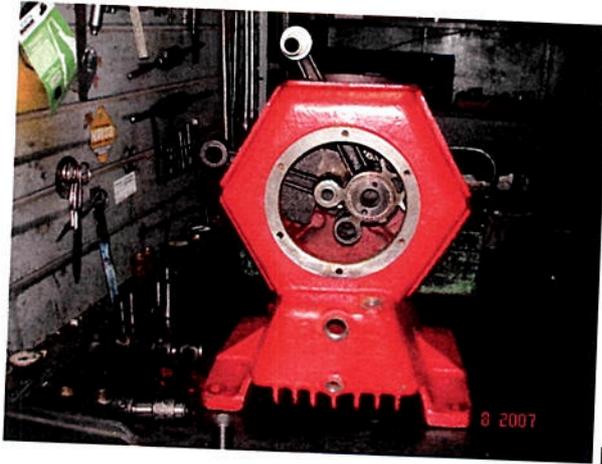
Nessa praça de maquinas ainda encontra-se dois grupos geradores auxiliares de porto Scania-Negrini,135 KVA-CA e um gerador de emergência MWM-Negrini-30 KVA-C.A, revisados ,onde todas suas peças de desgaste foram substituídas

Os dois motores que acionam o eixo do desagregador (cutter head),fazem isso através de uma caixa redutora de duas entradas e uma saída,com velocidade máxima de 50 RPM.

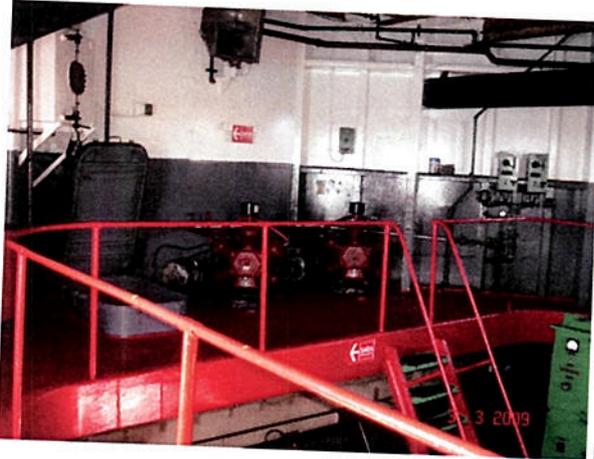
Alem de inúmeras bombas de transferência de óleo diesel , água doce e salgada.



Compressores sendo reposicionados



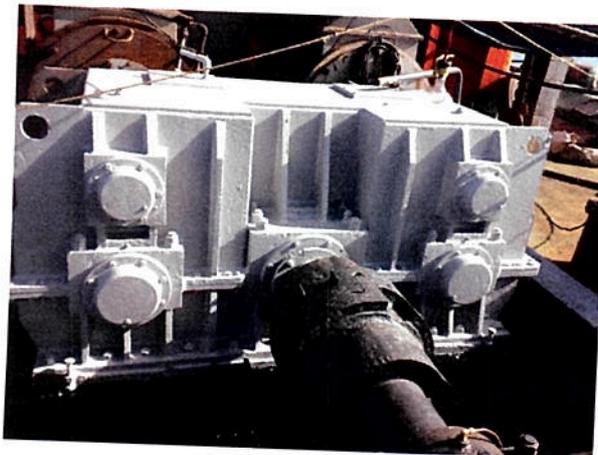
Manutenção dos compressores



praça de compressores montada



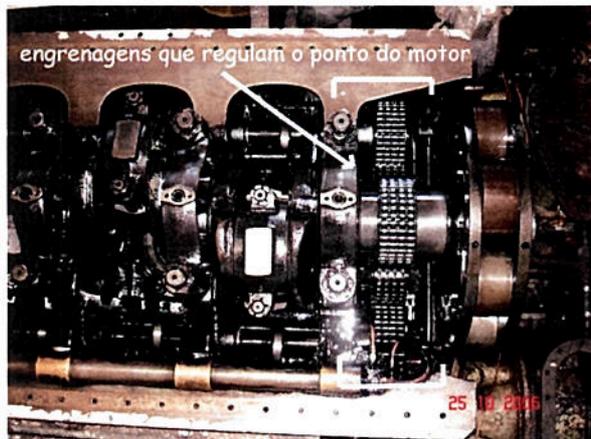
Caixa redutora do eixo do desagregador



Caixa redutora após manutenção



Motor bomba em manutenção



Eixo principal do motor bomba



Eixo principal retirado do motor



Peças de reposição (por encomenda)



Turbina danificada retirada e trocada



Visão do motor bomba montado e revisado.



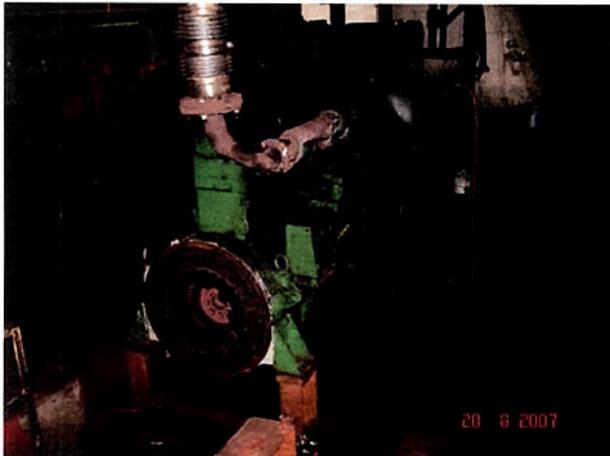
Motor grupo gerador revisado.



Grupo de guinchos de serviço revisados



Gerador auxiliar sendo montado



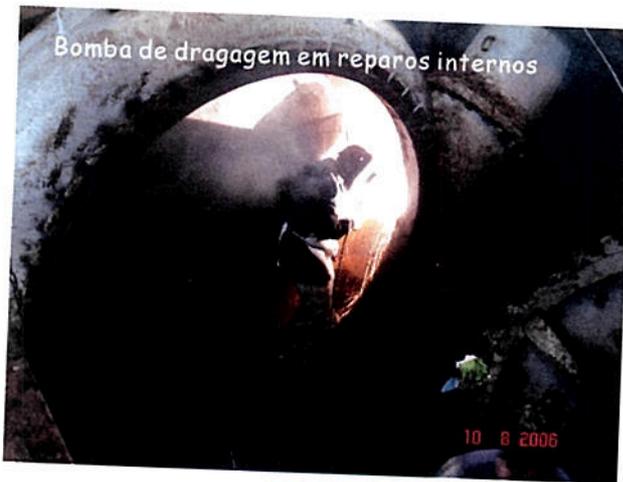
Scania de o grupo gerador auxiliar.

### **Bomba de dragagem:**

Foram executados serviços de recuperação na bomba de dragagem, que apresentava desgaste e folga em seu rotor, esta folga causa desalinhamento do conjunto e possível travamento do sistema de dragagem.



Bomba desmontada



Bomba de dragagem em reparos internos

Reparos na carcaça da bomba



Bomba com o rotor no local

Rotor

Rotor já colocado



Partes de trás da bomba de dragagem  
Aberta para substituir  
Peças

Desmontagem da outra face



Visão do convés e bomba montada.

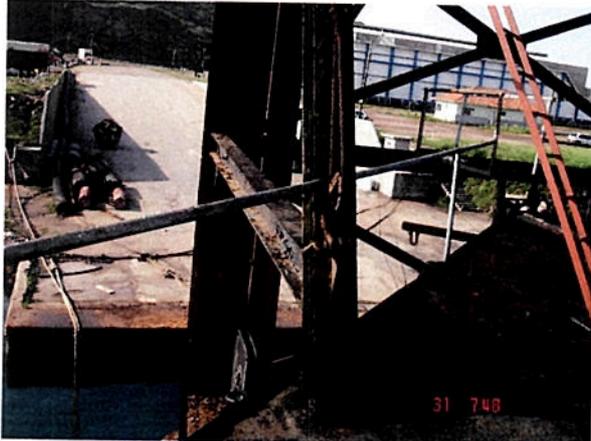
### **Estrutura de suporte do "spuds" (charutos):**

Trata-se de uma estrutura de 317.74m<sup>2</sup> que sustenta os "spuds" de fixação da draga para a operação, além de comportar o sistema de içamento dos mesmos através de roldanas e cabos de aço com sistema de lubrificação automática.

Todas as vigas estruturais, escadas de acesso, passarelas e roldanas foram recuperadas quando possível ou substituídas.

Os cabos de acionamento foram substituídos por novos cabos, além do sistema automático de lubrificação dos cabos que estava desconectado acabou por ser recuperado.

Toda estrutura trabalha exposta, tornando-a mais suscetível a ação abrasiva do meio ambiente.



Estruturas sendo tratadas



Vigas estruturais danificadas.



Visão geral antes da recuperação



Passarela sob o charuto completamente corroída

**Passarela de acesso**



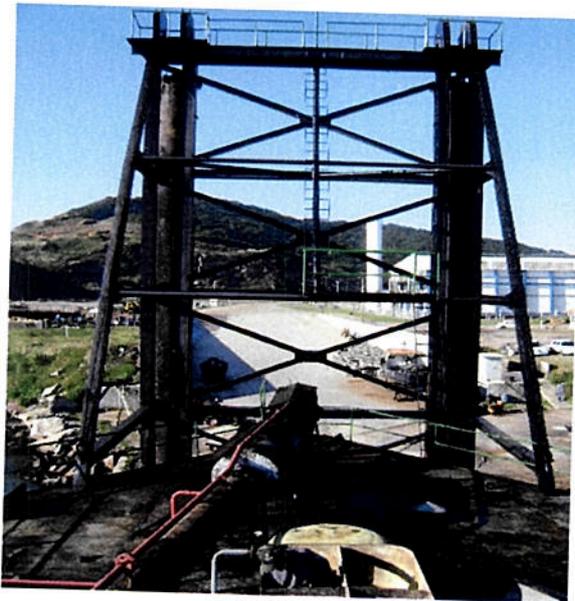
Passarela do charuto

**Suporte da roldana de serviço**



Passarela e corrimão sob o charuto já prontos

**Suporte e passarela recuperados**



Escada de acesso e estrutura recuperada



Vista geral da estrutura recuperada.

### **Lanças de Arinque:**

São responsáveis pela fixação da draga quando a mesma não está operando e de sua movimentação durante sua operação, uma vez que a embarcação não possui motor de propulsão o movimento se faz por movimentos de puxão com estas lanças.

Todas as forças geradas por movimentação de maré, eixo de desagregador em funcionamento e bomba de dragagem, incidem diretamente sobre estas lanças, por essa razão foi dada grande atenção a estas estruturas.

As mesmas tiveram suas estruturas reforçadas, foram tratadas e pintadas contra corrosão, seus cabos, roldanas e amortecedores de cabos e amarras trocados por novos.



Corrosão visível



**Serviço em andamento**



**Primeira sessão executada**



**Recuperação das amarras e roldanas**



Montagem, amortecedores e roldanas



Estrutura recuperada

### **Lança principal do desagregador:**

Estrutura principal que comporta o eixo do desagregador e seus acessórios ,como mancais ,sistema de lubrificação automático,molinetes e roldanas de movimentação da mesma. Tal estrutura possui 209,83 m<sup>2</sup> constituídos de vigas e chapas de aço de grande espessura,devido ao seu alto esforço. Sua estrutura principal (alma da lança) foi tratada e manteve espessura aceitável e foi reforçada com chapa e vigas nas junções e articulações. Os equipamentos de içamento tais como roldanas ,molinetes,sistema de lubrificação e cabos,foram todos substituídos.



Lança já sem eixo do desagregador



**Estrutura de fixação da lança**



**Desmontagem do eixo**



**Estrutura recuperada**



**Montagem dos novos molinetes**



Lança em sua maior parte tratada



Passagem de cabos

### **Eixo do desagregador:**

Na ocasião que se fez necessária a parada da Draga Sergipe para manutenção, um dos motivos foi a fratura do eixo principal do desagregador, que liga o mesmo a caixa redutora, proporcionando assim o movimento de rotação.

Por se tratar de um eixo de grandes dimensões e que sustenta um grande esforço, cuidados foram tomados no projeto do reparo do mesmo.

Por se tratar de um aço de grande dureza, seu custo é muito elevado, por esse motivo foram avaliadas as condições do material do resto do eixo optando-se pela confecção de uma luva de emenda dotada de chave ta de fixação para evitar a rotação do eixo dentro da emenda.

Todo o projeto e fabricação de tal emenda foram executados fora de Imbituba, tendo custo de transporte e deslocamento de pessoal responsável pela parte técnica da Draga Sergipe.



Parte do eixo fraturado



Outra sessão da fratura



Confecção da luva de emenda



Emenda do eixo



Buchas para mancais do eixo

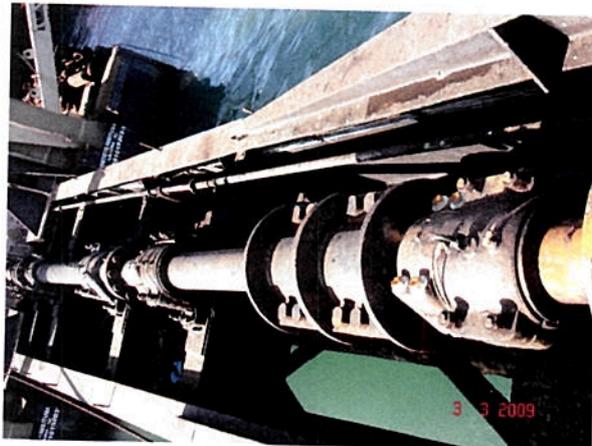


Colocação das buchas



Emenda aberta com as duas partes do eixo já no local de fixação

Fechamento da emenda

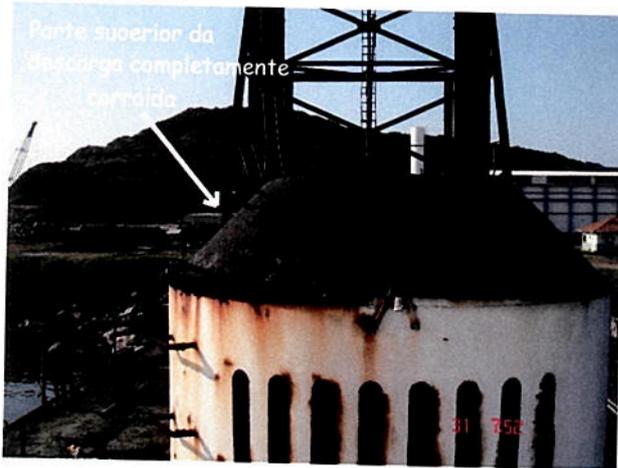


Eixo com a emenda montado

### **Descarga dos motores principais:**

Devido às grandes dimensões dos motores, sua descarga tem grandes proporções. Além das especificações técnicas de tais motores, nestes serviços foi observada também a necessidade de atender as leis ambientais hoje vigentes em todo território nacional, que na data de construção desta embarcação não existiam.

Em respeito às leis ambientais foi construído juntamente com o sistema de descarga do motor, uma caixa de recolhimento de resíduos, como óleo lubrificante, que são expelidos pelos motores de modo que os mesmos não sejam lançados no mar.



Condições da antiga descarga



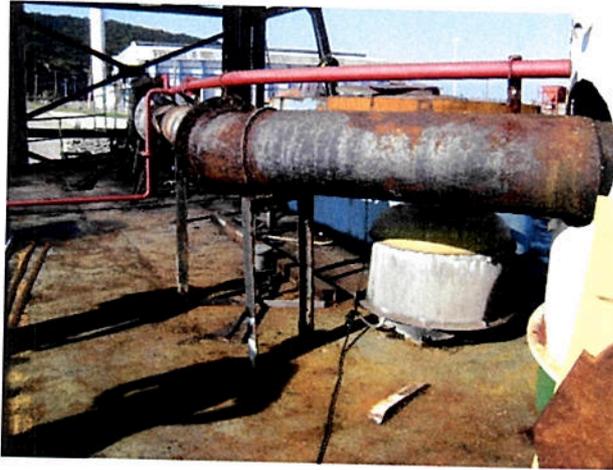
Visão superior



Desmontagem da descarga



Início dos reparos.



Condições do cano de descarga



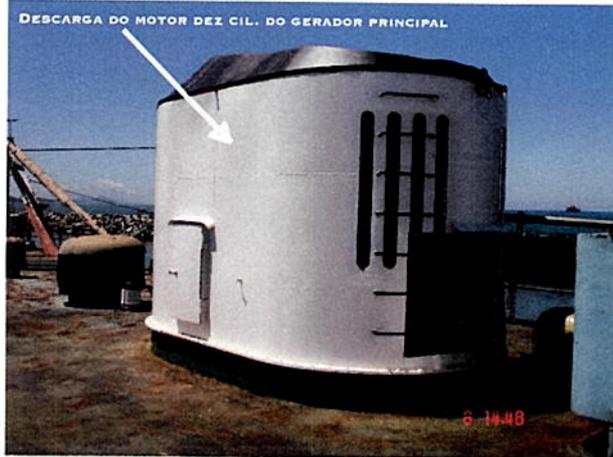
Vazamento na descarga



Descarga sendo recuperada



Visão do conjunto



Torre recuperada



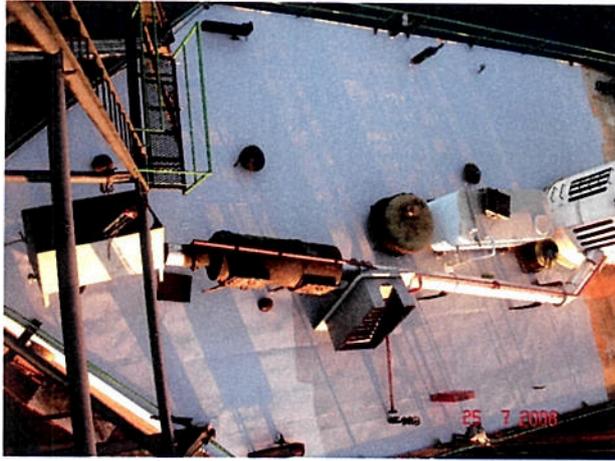
Tubulação recuperada



Montagem da caixa de recolhimento



Sistema completo montado



Montagem final (convés recuperado)

**Relatório financeiro:**

## Relatório financeiro.

Considerando as falhas mecânicas ocorridas em 2006 que ocasionaram a interrupção na operação da Draga Sergipe, serão relatados gastos efetuados nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009,.

Tais gastos anuais envolvem custos dos serviços de recuperação e operacionais da própria dragagem do Porto de Imbituba, tais como obrigações fiscais, despesas administrativas, conservação da área de despejo e outros.

As informações aqui apresentadas são as mesmas contabilizadas e documentadas pela Companhia Docas de Imbituba.

### Ano 2006

Natureza do gasto	Valor pago em Reais (R\$)
Manutenção da área de despejo de dragagem	268.217,67
Operadora contratada (3Golf), contrato	713.585,15
Tarifas e despesas administrativas	23.390,85
Serviços de manutenção e recuperação	432.424,81

Total dos gastos com dragagem do Porto de Imbituba no ano de 2006, foi igual a R\$ 1.437.618,48.

Analisando os dados:

- No decorrer do ano de 2006 a Draga Sergipe operou, sendo assim, se fez necessária a manutenção da área de despejo de material.
- Os valores pagos a operadora contratada são os contemplados em contrato.
- A movimentação desta receita gera custas bancárias e fiscais, as despesas administrativas são despesas com transporte de peças e pessoal técnico para aquisição de partes de reposição da mesma e somada a isso a atualização de documentos obrigatórios e seguros.
- Serviços de manutenção e recuperação são os gastos efetivos da recuperação da Draga Sergipe, tais como, mão de obra, material e demais insumos.

Falando especificamente dos gastos com os serviços de recuperação da Draga Sergipe, podemos dividi-los da seguinte forma:

Natureza do gasto	Valor pago em Reais (R\$)
Combustível e lubrificantes	271.169,89
Fornecedores de serviço e material especificam	82.164,60
Fornecedores em geral.	55.344,22
Mão de obra específica em mecânica e metalúrgica	23.746,10

Onde:

- Combustível e lubrificantes são os insumos utilizados na Draga Sergipe, durante a operação e na manutenção dos seus equipamentos quando a mesma está fundeada, já que a mesma gera energia elétrica através de grupo gerador movido a óleo diesel.
- Fornecedores de serviços específicos são aqueles instaladores ou aplicadores de produtos que necessitam de mão de obra especializada para a utilização de tais produtos, tais como dedetizadores, recarga e colocação de extintores, fundos e revestimentos marítimos e outros.
- Fornecedores em geral são os fornecedores de insumos inerentes a qualquer serviço que não tem aplicação específica e vão desde custo de alimentos para mão de obra embarcada até material de construção civil utilizado na reforma das acomodações da embarcação.
- Mão de obra específica mecânica e metalúrgica é a mão de obra empregada nos reparos da embarcação propriamente dita e seu funcionamento, por se tratar de uma

embarcação de estrutura metálica somado ao grande numero de equipamentos mecânicos,essa mão de obra se faz muito presente nos serviços de recuperação da mesma.

Considerando os gastos do ano de 2006, com a dragagem do Porto de Imituba temos as seguintes porcentagens (%):

Natureza dos gastos	Porcentagem em relação ao total do gasto anual
Área de despejo	18,7%
Contrato da operadora (3Golf)	49,6%
Tarifas e despesas administrativas	1,6%
Manutenção e recuperação	30,1%

Visualizando graficamente:



### Ano 2007

Natureza do gasto	Valor pago em Reais (R\$)
Manutenção da área de despejo de dragagem	78.775,08
Operadora contratada (3Golf), contrato	659.000,00
Tarifas e despesas administrativas	25.367,45
Serviços de manutenção e recuperação	749.863,11

Total dos gastos com dragagem do Porto de Imituba no ano de 2007 ,foi igual a R\$ 1.513.005,64.

Analizando os dados:

- No decorrer do ano de 2007 a Draga Sergipe não operou,sendo assim,se fez somente a necessária a manutenção da área de despejo de material.
- Os valores pagos a operadora contratada são os contemplados em contrato.
- A movimentação desta receita gera custas bancarias e fiscais,as despesas administrativas são despesas com transporte de peças e pessoal técnico para aquisição de partes de reposição da mesma e somada a isso a atualização de documentos obrigatórios e seguros.
- Serviços de manutenção e recuperação são os gastos efetivos da recuperação da Draga Sergipe,tais como,mão de obra ,material e demais insumos.

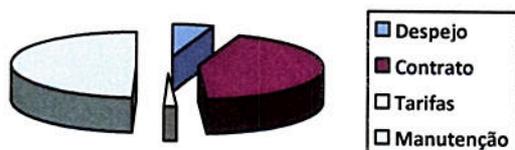
Falando especificamente dos gastos com os serviços de recuperação da Draga Sergipe,podemos dividi-los da seguinte forma:

Natureza do gasto	Valor pago em Reais (R\$)
Combustível e lubrificantes	289.047,96
Fornecedores de serviço e material específicos	31.047,02
Fornecedores em geral.	326.587,55
Mão de obra específica em mecânica e metalúrgica	103.180,58

Considerando os gastos do ano de 2007, com a dragagem do Porto de Imituba temos as seguintes porcentagens (%):

Natureza dos gastos	Porcentagem em relação ao total do gasto anual
Área de despejo	5,2%
Contrato da operadora (3Golf)	43,5%
Tarifas e despesas administrativas	1,7%
Manutenção e recuperação	49,3%

Visualizando graficamente:



Analisando a variação dos custos do ano de 2006 para o do ano de 2007, já se observa a particularidade da natureza de cada gasto, onde:

- O custo relativo à área de despejo que armazena o material dragado é reduzido, uma vez que com a operação da Draga Sergipe suspensa não existe mais o envio deste material a está, e são feitas apenas obras de manutenção da área.

A manutenção do equipamento já contempla estruturas e mecânica, exigindo um maior número de serviços ligados a mecânica e metalúrgica.

### Ano 2008

No ano de 2008 os serviços de recuperação da Draga Sergipe encontram um novo cenário. Com prazos para vistoria da embarcação pela Marinha Brasileira, os serviços são direcionados e encaixados numa cronologia de modo que em nenhum momento um serviço seja paralisado a espera de outro.

Esse planejamento cria frentes de trabalho distintas e específicas que podem ser melhor gerenciadas quanto acompanhamento técnico e financeiro.

O quadro de natureza de gastos será mantido, para que a comparação anual possa ser feita, mesmo que com menos critério, já que o cenário das obras foi alterado.

No quadro de natureza dos gastos dos serviços de recuperação e manutenção serão adotados novos parâmetros que representem esse novo cenário.

Natureza do gasto	Valor pago em Reais (R\$)
Manutenção da área de despejo de dragagem	49.939,50
Operadora contratada (3Golf), contrato	695.000,00
Tarifas e despesas administrativas	88.600,50
Serviços de manutenção e recuperação	1.514.852,84

Total dos gastos com dragagem do Porto de Imbituba no ano de 2008 ,foi igual a R\$ 2.348.392,84.

Analizando os dados:

- No decorrer do ano de 2008 a Draga Sergipe não operou,mas foi dado inicio a obra de preparação da área de despejo para dragagem futura.
- Os valores pagos a operadora contratada são os contemplados em contrato.
- A movimentação desta receita gera custas bancarias e fiscais,as despesas administrativas são despesas com transporte de peças e pessoal técnico para aquisição de partes de reposição da mesma e somada a isso a atualização de documentos obrigatórios e seguros.No ano de 2008 esse valor cresceu juntamente com o ritmo dos serviços,pois como já foi mencionado,a distancia dos centros industriais cria um custo de deslocamento e frete alto.
- Serviços de manutenção e recuperação são os gastos efetivos da recuperação da Draga Sergipe,tais como,mão de obra ,material e demais insumos,aqui tendo suas frentes de trabalho multiplicadas e direcionadas..

Com essa diferenciação dos serviços de recuperação e manutenção da Draga Sergipe de 2007 para 2008,é necessário se fazer essa diferenciação nos custos também :

Natureza dos gastos	Valor pago em reais (R\$)
Despesas administrativas (transporte e custas) estão incluso em tarifas e despesas	73.843,83
Cabos de aço para reposição e lubrificantes específicos	82.434,45
Componentes de fixação em inox.(solda e parafusos)	36.614,01
Revestimentos náuticos e tintas	159.286,03
Óleo diesel	60.389,83
Materiais diversos (construção civil e mecânica)	173.277,20
Mão de obra especifica na metarlugia e mecânica.	891.719,55
Prestadores de serviços diversos (elétrica e civil e etc.)	111.131,77

Considerando os gastos do ano de 2008, com a dragagem do Porto de Imbituba temos as seguintes porcentagens (%):

Natureza dos gastos	Porcentagem em relação ao total do gasto anual
Área de despejo	2,1%
Contrato da operadora (3Golf)	29,6%
Tarifas e despesas administrativas	3,8%
Manutenção e recuperação	64,6%

Visualizando graficamente:



Analisando a variação dos custos do ano de 2007 para o do ano de 2008:

- O custo relativo à área de despejo que armazena o material dragado é retomado, uma vez que é iniciado o projeto de construção dessa área nos moldes necessários para a operação da Draga Sergipe.
- A manutenção criou várias frentes de trabalho diferentes com funções específicas, utilizando um número maior de homens e de máquinas, elevando assim seu custo substancialmente.
- Tais mudanças viabilizaram o fechamento dos serviços alvo de vistoria da Marinha Brasileira com a finalidade de renovar documentos e autorizações de operação da embarcação.

Foi no ano de 2008 que as alterações mais significativas relacionadas à recuperação da embarcação foram finalizadas.

## **Ano 2009**

O relatório de 2009 contempla apenas os meses de Janeiro e Fevereiro, já que as informações obtidas são as mesmas contabilizadas pela CDI.

Natureza do gasto	Valor pago em Reais (R\$)
Manutenção da área de despejo de dragagem	19.925,00
Operadora contratada (3Golf), contrato	44.045,61
Tarifas e despesas administrativas	21.340,06
Serviços de manutenção e recuperação	105.830,87

Total dos gastos com dragagem do Porto de Imbituba no ano de 2009, foi igual a R\$ 191.141,54..

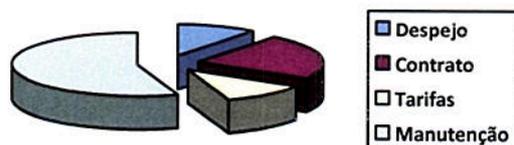
Considerando os gastos do ano de 2009, com a dragagem do Porto de Imbituba temos as seguintes porcentagens (%):

Natureza dos gastos	Porcentagem em relação ao total do gasto anual
Área de despejo	10,4%
Contrato da operadora (3Golf)	23%
Tarifas e despesas administrativas	11,2%
Manutenção e recuperação	55,4%

O aumento significativo nas despesas foi ocasionado pelo pagamento das obrigações documentais da embarcação.

O ritmo acelerado dos serviços foi o fator decisivo para a finalização dessa manutenção de grande dimensão.

Visualizando graficamente:

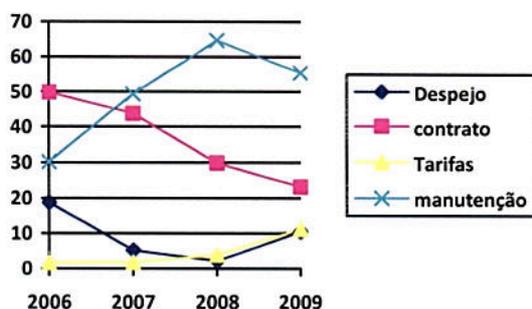


Como demonstrado neste relatório foram gasto nos anos de 2006,2007,2008 e parte de 2009,no processo de dragagem do Porto de Imbituba a quantia de R\$ 5.490.158,50(cinco milhões,quatrocentos e noventa mil,cento e cinqüenta e oito reais e cinqüenta centavos) dos quais R\$ 2.802.971,63(dois milhões,oitocentos e dois mil,novecentos e setenta e um reais e sessenta e três centavos) foram empregados nos serviços de recuperação da Draga Sergipe.

Conforme tabela:

Ano	Custo de dragagem	Manutenção da Draga Sergipe
2006	R\$ 1.437.618,48	R\$ 432.424,81
2007	R\$ 1.513.005,64	R\$ 749.863,11
2008	R\$ 2.348.392,84	R\$ 1.514.852,84
2009	R\$ 191.141,54	R\$ 105.830,87
TOTAL	R\$ 5.490.180,50	R\$ 2.802.971,63

Podemos visualizar a evolução dos gastos em porcentagem anuais,de modo a analisar o efeito das prioridades e serviços a serem atendidos:



A recuperação da Draga Sergipe foi criteriosa,já que atendeu a necessidade de deixá-la em conformidade com as normas estabelecidas pela Marinha Brasileira.

Devido às grandes dimensões do equipamento e por se tratar de uma embarcação que necessita de manutenção periódica,foi demonstrado aqui que grande parte do custo é inerente a sua operação e manutenção cotidiana.

Observa-se também,que a não manutenção preventiva e criteriosa gera um custo de manutenção reparatória eventual altíssima,uma vez que os serviços ficam acumulados e geram novos serviços.

