

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DO INTERIOR E DOS TRANSPORTES

ESTUDO DE AMPLIAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE
AQUAVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

COMPANHIA DE MELHORAMENTOS E DESENVOLVIMENTO URBANO-COMDUSA

71-00078

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DO INTERIOR E DOS TRANSPORTES

ESTUDO DE AMPLIAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE
AQUAVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

COMPANHIA DE MELHORAMENTOS E DESENVOLVIMENTO URBANO-COMDUSA

ESTUDO DE AMPLIAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE
AQUAVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DO INTERIOR E DOS TRANSPORTES
COMPANHIA DE MELHORAMENTOS E DESENVOLVIMENTO URBANO-COMDUSA

ESTUDO DE AMPLIAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE
AQUAVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

AGOSTO/80

ÍNDICE	PÁGINA
I - PARECER SOBRE PROPOSTA DO IPT	5
A. CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
B. ANÁLISE DA PROPOSTA	6
1. PROJETO HVIX 01 - ANÁLISE GLOBAL DO SISTEMA DE TRANSPOR <u>T</u> TE HIDROVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA	6
2. PROJETO HVIX 02 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS DE ÁREAS DE ACES <u>S</u> SO MARÍTIMO AOS TERMINAIS	8
3. PROJETO HVIX 03 - ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTALEIRO DE REPAROS DA COMDUSA	9
II - PROPOSTA DA EQUIPE LOCAL (COMDUSA/FJSN)	10

LISTA DE QUADROS

- . QUADRO 1: *Cronograma físico do estudo de ampliação e revitalização do Sistema de Transporte Aquaviário Urbano da Grande Vitória.*
- . QUADRO 2: *Custos do estudo do sistema aquaviário - parte referente a FJSN.*
- . QUADRO 3: *Custos do estudo do sistema aquaviário - parte referente a COMDUSA.*
- . QUADRO 4: *Custos do estudo do sistema aquaviário - parte referente ao IPT.*
- . QUADRO 5: *Plano de aplicação dos recursos (ano 1980).*

ANEXOS

- . ANEXO 1: *Proposta para Estudo do Comportamento Hidrodinâmico e Sedimentológico de Áreas de Acesso Marítimo aos Terminais e ao Estaleiro.*
- . ANEXO 2: *Lay-out e cronograma físico-financeiro da oficina de reparos da COMDUSA.*
- . ANEXO 3: *Lay-out e cronograma físico-financeiro da complementação da urbanização do terminal aquaviário de Prainha (Vila Velha).*

A. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Região da Grande Vitória sempre teve tradição de uso do sistema de transporte por água. O canal de acesso e a bacia de evolução do porto é de pequena largura, facilitando as ligações ilha-continente Sul. O fato do Centro Principal da Aglomeração se desenvolver na retro-área do cais comercial facilita bastante o uso do sistema, uma vez que os passageiros em barcados/desembarcados, no centro, podem atingi-lo a pé.

A ocupação do solo no Município de Vila Velha se deu primeiramente ao longo da linha de bondes que ligava a sede municipal ao cais de Paul, onde havia integração com uma linha de barcas que fazia ligação de Paul ao Centro.

A chegada da era do automóvel, a partir do final da década de 50, e a implantação do rodoviarismo no país retirou gradativamente os bondes de circulação, causando um declínio no transporte aquaviário em Vitória, que chegou a ficar paralizado por algum tempo. Voltando a funcionar, posteriormente, com embarcações precárias mas sempre com grande procura.

A partir do início da crise do petróleo, em 1973, começou-se a procurar incentivar o transporte coletivo, com timidez, no início, porém com maior intensidade nos tempos atuais. Com esta ênfase dada aos transportes coletivos, o sistema aquaviário apareceu como uma das grandes alternativas para a composição da estrutura de transportes da Grande Vitória. Em 1976, foi

concluído um estudo realizado pela Fundação Jones dos Santos Neves sobre a viabilidade técnica-econômica para a ampliação do aquaviário de Vitória, dando prioridade aos melhoramentos na linha já existente ligando Paul a Vitória. Duas novas lanchas foram adquiridas e a COMDUSA assumiu o controle operacional do sistema, até então nas mãos da Administração do Porto de Vitória. Em 1978, a Fundação Jones dos Santos Neves concluía o Plano de Ação Imediata de Transporte e Trânsito (PAITT) que, dentre outras coisas, propunha, em primeira etapa, a implantação de mais dois terminais no continente, um na Prainha e outro em Porto de Santana e mais dois em Vitória, um na Rodoviária e outro na Rua Dom Bosco. Destes, apenas o terminal de Dom Bosco ainda não foi implantado.

Para a elaboração do PAITT, a FJSN contou com participação de técnicos locais, com formação em transportes e planejamento urbano, profundos conhecedores da cidade e seus problemas, de tal forma que as propostas e os dimensionamentos partiram de análises da estruturação urbana, da ocupação do solo, dos padrões de viagens e de toda a dinâmica social da cidade. Este trabalho contou com a consultoria técnica da EBTU e do CNDU.

O desejo e necessidade atual de se complementar e ampliar o sistema aquaviário de Vitória, através de recursos de fontes federais e estaduais, demandam diversos estudos que, por sua natureza, podem ser desenvolvidos pela equipe local, ficando para contrato com terceiros aqueles que dependem de conhecimentos mais especializados. É sob este prisma que se dará a elaboração deste parecer.

B. ANÁLISE DA PROPOSTA

1) PROJETO HVIX 01 - ANÁLISE GLOBAL DO SISTEMA DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

A indicação do IPT, pela EBTU, para participar dos estudos relativos ao

Programa de Transportes Aquaviário Urbano, prendeu-se ao fato de que a EBTU pretendia uniformizar os projetos das embarcações para que houvesse uma redução dos custos operacionais e de manutenção das mesmas. Consideramos esta pretensão procedente e achamos que realmente o conhecimento que o DINAV - IPT tem sobre projetos de embarcações o habilitam a desenvolver a contento o projeto de embarcação ideal para o transporte aquaviário, no caso específico de Vitória.

Todavia, achamos que a parte relativa a estudos de demanda, definição das linhas alimentadoras e aquaviárias e dos parâmetros básicos para a elaboração e definição do projeto do sistema, bem como o estabelecimento de faixas de velocidade e capacidade para o projeto das novas embarcações, devem ficar a cargo da equipe local.

A razão de tal proposta por parte dos órgãos locais se prende ao fato de que o transporte aquaviário não é um elemento isolado na trama urbana da Grande Vitória. Este estudo não é uma simples manipulação de números e fórmulas. O interrelacionamento do aquaviário com os demais modos de transportes, com a forma de ocupação do solo e com as obras de vulto que estão sendo implantadas em Vitória, é por demais intenso e muitas vezes nos levam a fugir da técnica pura para o atendimento de situações peculiares, conseguindo soluções menos ortodoxas, porém com maiores resultados práticos.

Assim, foi implantado o atual sistema de transporte aquaviário de Vitória, bem como sua integração com o sistema alimentador. É lógico que ajustes necessitam ser feitos; é provável que o projeto das embarcações não seja o mais adequado às características do sistema local; os terminais ainda não estejam totalmente integrados física, horária e tarifariamente ao sistema rodoviário por questões institucionais e financeiros, porém o sistema funciona e os usuários estão satisfeitos.

Em vista do acima exposto, o que temos à propor a EBTU é que os estudos sejam conduzidos pela COMDUSA/FJSN até o fornecimento dos parâmetros de velocidade e capacidade das embarcações, quando, então, o IPT desenvolveria o projeto da embarcação mais adequada para operação em Vitória, considerando, também, as limitações existentes nas embarcações atuais e propondo medidas para melhorar seu desempenho e segurança.

2) PROJETO HVIX 02 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS DE ÁREAS DE ACESSO MARÍTIMO AOS TERMINAIS

Tendo em vista que existe em Vitória disponibilidade de pessoal técnico capacitado para executar tais serviços, inclusive com experiência de execução de trabalhos semelhantes na Região da Grande Vitória, estando familiarizados com as condições locais, a sua contratação logicamente acarretará uma redução considerável nos custos indiretos (viagens, diárias, apoio administrativo etc).

A facilidade de acesso a arquivos, cartas marítimas locais, dados sobre estudos já elaborados etc, por pessoal local, irá influenciar em muito o andamento dos trabalhos. Entretanto, outros fatores que devemos considerar são as facilidades de continuidade dos serviços, bem como de acompanhamento de perto dos *locais* após a implantação das obras, para se obter permanentes informações sobre o *comportamento* geral dos terminais, o que irá, inclusive, facilitar nas implantações futuras de outros terminais ou modificações que se fizerem necessárias.

Durante a elaboração dos projetos, os nossos técnicos (FJSN e COMDUSA), poderão receber treinamentos especiais, através do acompanhamento direto, inclusive auxiliando no que for possível, com isso poderemos, também, contar com pessoal informado sobre uma *área técnica* até então restrita a poucos.

Pelo exposto, sugerimos que o estudo venha a ser desenvolvido por uma equipe local, sob a coordenação geral da COMDUSA. Todavia, determinados serviços dependentes de empresas especializadas, tais como: coleta de materiais em suspensão, topobatimetria, medições de correntes, etc, deverão ser contratados com órgãos oficiais de reconhecida capacidade em cada campo distinto. Como exemplo, citamos a CDTN - NUCLEBRÁS (Belo Horizonte) que tem executado vários trabalhos semelhantes aos nossos, para PORTOBRÁS, em vários estados, com comprovada segurança e confiabilidade. A proposta da COMDUSA para esse estudo encontra-se no Anexo 1.

3) PROJETO HVIX 03 - ESTUDO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTALEIRO DE REPAROS DA COMDUSA

Analisada a proposta, julgou-se incompatíveis os custos de projeto e de execução da obra, uma vez que o primeiro chega a representar 16% do custo total de implantação do estaleiro. A proposta da COMDUSA para o projeto e execução do estaleiro encontra-se no Anexo 2.

II - PROPOSTA DA EQUIPE LOCAL (COMDUSA/FJSN)

O cronograma físico e os custos da proposta da Equipe Local¹ para o estudo de Ampliação e Revitalização do Sistema de Transporte Aquaviário da Grande Vitória, envolvendo as fases I, II e III, encontram-se nos quadros 1 à 4 e no anexo 1. O plano de aplicação dos recursos provenientes do FDTU e PME, para o ano de 1980, encontra-se no quadro 5.

Nos anexos 2 e 3, são mostrados os *lay-out* e os cronogramas físicos e de desembolso mensal das obras do terminal Prainha e do Estaleiro de Reparos da COMDUSA.

¹Governo do Estado do Espírito Santo. Fundação Jones dos Santos Neves. *Proposta para realização de estudo, visando a definição de um Sistema de Transporte Hidroviário Urbano na Região da Grande Vitória - novembro/79.*

QUADRO 1

CRONOGRAMA FÍSICO DO ESTUDO DE AMPLIAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

FASE	ÓRGÃO RESP.	TAREFA	MÊS									CUSTO/TAREFA (CR\$)		
			1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º			
I	COMDUSA FJSN	01. Levantamento e análise do sistema atual	█										1.163.130	
	COMDUSA FJSN	02. Relatório de andamento		█										
II	FJSN	03. Pesquisa O/D e contagem de usuários de T. Coletivo	█											3.209.180
	COMDUSA	04. Estudo do comportamento hidrológico e sedimentológico	█											4.650.000
	FJSN	05. Determinação da demanda de T. Coletivo exist. e futura		█										1.138.060
III	FJSN IPT	06. Estruturação e dimensionamento das linhas			█									2.471.960
	COMDUSA FJSN IPT	07. Relatório de andamento								█			-	
	COMDUSA	08. Lay-out dos terminais							█				1.045.500	
	COMDUSA FJSN	09. Alt. Inst. p/melhorias na operação do sistema							█				381.500	
	COMDUSA FJSN IPT	10. Programa de necessidades para o sistema				█							1.461.880	
	IPT	11. Proj. bás. de novas embarc.							█					2.610.370
	IPT	12. Normas p/operação e manut.									█			468.430
	COMDUSA FJSN/IPT	13. Relatório final										█		366.220
TOTAL												18.966.230		

QUADRO 2

CUSTOS DO ESTUDO DO SISTEMA AQUAVIÁRIO - PARTE REFERENTE À FJSN (Custos relativos à participação da FJSN nas tarefas definidas no quadro 1)

DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS	CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL *	NÚMERO DE HOMENS-MÊS	CUSTO MENSAL (INCL.ENCARG.) CR\$	CUSTO TOTAL CR\$
	S	1,0	100.000	100.000
	C	9,0	171.000	1.539.000
	E ₁	11,0	150.000	1.655.000
	E ₂	4,0	144.000	576.000
RECURSOS HUMANOS	A	1,5	185.000	277.000
	Es	1,0	88.000	88.000
	Av	2,0	88.000	176.000
	Et	26,0	15.000	390.000
	CT	4,5	100.000	450.000
PESQUISA O/D E CONTAGEM	LEVANTAMENTO			565.000
	TABULAÇÃO (SERV.TERC.)			600.000
DIVERSOS (Datilografia, Plantas, Dese <u>n</u> ho, Telefone etc)				840.000
IMPRESSÃO/REPRODUÇÃO/ENCADERNAÇÃO				100.000
VIAGENS				400.000
TOTAL				7.757.000

*S = Supervisor

C = Coordenador

E₁ = Engenheiro nível 1E₂ = Engenheiro nível 2

A = Arquiteto

Es = Estatístico

Av = Advogado

Et = Estagiário

CT = Consultor Técnico

QUADRO 3

CUSTOS DO ESTUDO DO SISTEMA AQUAVIÁRIO - PARTE REFERENTE À COMDUSA (Custos relativos à participação da COMDUSA nas tarefas definidas no Quadro 1)

DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS	CATEGORIA FUNCIONAL	NÚMERO DE HOMENS-MÊS	CUSTO MENSAL (INCL. ENCARG.) CR\$	CUSTO TOTAL CR\$
RECURSOS HUMANOS	Supervisor	2,0	160.000	320.000
	Engenheiro	5,0	100.000	500.000
	Arquiteto	3,0	185.000	555.000
	Estagiário	8,0	15.000	120.000
	SUB-TOTAL			1.495.000
LEVANTAMENTOS E ANÁLISE DOS DADOS (SERV. DE TERCEIROS*)				3.780.000
VIAGENS				20.500
DIVERSOS				400.000
TOTAL				5.695.500

*Vide detalhamento dos custos, na proposta da COMDUSA (Anexo 1).

QUADRO 4

CUSTOS DO ESTUDO DO SISTEMA AQUAVIÁRIO - PARTE REFERENTE AO IPT (Custos relativos à participação do IPT nas tarefas definidas no quadro 1).

DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS	CATEGORIA PROFIS SIONAL	HOMENS-HORA	CUSTO-HORA* (CR\$)	TOTAL (CR\$)
	P ₁	110	2.855	314.050
	P ₂	680	2.231	1.517.080
RECURSOS HUMANOS	P ₃	1.160	1.404	1.628.640
	T ₂	1.040	759	789.360
	T ₃	1.400	504	705.600
	SUB-TOTAL			4.954.730
COMPUTADOR				100.000
LABORATÓRIOS				309.000
VIAGENS				150.000
TOTAL				5.513.730

*Custos referentes a abril/80.

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

1. PARTE REFERENTE À FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES (FJSN)

1 ^a parcela: na assinatura do contrato	Cr\$ 3.000.000,00
2 ^a parcela: 60 dias após a assinatura do contrato	Cr\$ 2.300.000,00
3 ^a parcela: 120 dias após a assinatura do contrato	Cr\$ 1.500.000,00
4 ^a parcela: no término do estudo, contra a entrega do relatório final	Cr\$ <u>957.000,00</u>
SUB-TOTAL	Cr\$ 7.757.000,00

2. PARTE REFERENTE À COMPANHIA DE MELHORAMENTOS E DESENVOLVIMENTO URBANO S/A (COMDUSA)

1 ^a parcela: na assinatura do contrato	Cr\$ 3.150.000,00
2 ^a parcela: 90 dias após a assinatura do contrato	Cr\$ 1.500.000,00
3 ^a parcela: no término do estudo, contra a entrega do relatório final	Cr\$ <u>1.045.500,00</u>
SUB-TOTAL	Cr\$ 5.695.500,00

3. PARTE REFERENTE AO INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A (IPT)

1 ^a parcela: na assinatura do contrato	Cr\$ 1.117.926,00
2 ^a parcela: 150 dias após a assinatura do contrato	Cr\$ 2.235.852,00
3 ^a parcela: no término do estudo, contra a entrega do relatório final	Cr\$ <u>2.159.952,00</u>
SUB-TOTAL	Cr\$ <u>5.513.730,00</u>
TOTAL DO ESTUDO ..	Cr\$ 18.966.230,00

A N E X O I

PROPOSTA PARA O ESTUDO DO COMPORTAMENTO HIDRODINÂMICO E SEDI
MENTOLÓGICO DE ÁREAS DE ACESSO MARÍTIMO AOS TERMINAIS E AO ES
TALEIRO.

Í N D I C E

- I - INTRODUÇÃO
- II - FINALIDADES
- III - PLANO DE TRABALHO
- IV - METODOLOGIA BÁSICA PARA O ESTUDO
- V - CRONOGRAMA FÍSICO
- VI - CUSTOS
- VII - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO MENSAL

I - INTRODUÇÃO;

O sistema aquaviário de Vitória é constituído de nove (09) terminais (existentes e previstos). Os terminais e existentes do sistema aquaviário foram projetados e construídos sem levar-se em consideração uma investigação adequada das características hidráulicas e sedimentológicas dos terminais. A importância de uma investigação deste tipo é fundamental para se fazer, principalmente, estimativa de custos de dragagem; o qual pode ser um item muito importante no custo global de manutenção dos terminais. A manutenção por dragagem é necessária quando não se dispõe da profundidade mínima exigida para a navegação.

A maioria dos terminais do sistema aquaviário esta localizada nas proximidades de locais de despejos de esgotos pluviais, domésticos e industriais. Estes despejos, provavelmente, foram a maior fonte de sedimentos as quais contribuirão para o assoreamento destes terminais. Tal situação já ocorreu no terminal denominado "Prainha", município de Vila Velha. Tendo em vista que este terminal estava próximo do despejo da galeria de águas pluviais e de esgotos do centro urbano de Vila Velha, foi necessário desviar os despejos da galeria e construir um molhe para se minimizar o assoreamento do canal de acesso ao terminal, o qual estava exigindo manutenção por dragagem quase que constante; contribuindo assim, para um alto custo de manutenção e afetando diretamente a tarifa paga pelo usuário.

Além dos terminais estarem nas proximidades dos despejos de águas pluviais, etc., alguns deles estão localizados nas margens do canal de acesso de navios, de grande tonelagem, ao porto de Vitória. É de se esperar que as ondas geradas pelos navios venham afetar a estabilidade das barcas e consequentemente a segurança dos usuários destes terminais. Ondas geradas por ventos têm amplitudes muito pequenas. Outros fatores importantes a serem considerados nos projetos de terminais do tipo em questão são as correntes marítimas as quais ajudarão a definir a velocidade e o tipo da barca, e as marés que juntamente com as ondas geradas pelos navios servirão para o estabelecimento da altitude da plataforma e direção do "jetty" do terminal.

De posse dos parâmetros anteriormente mencionados, será possível então, fazer-se uma análise detalhada do comportamento hidráulico e sedimentológico dos atuais terminais bem como dos terminais a serem projetados.

II - FINALIDADES;

As Finalidades do Estudo do Comportamento Hidráulico e Sedimentológico dos Terminais do Sistema Aquaviário da Cidade de Vitória são consideradas a seguir:

2.1. - Terminal da Glória;

- 2.1.1 - Escolha do melhor itinerário da barca;
- 2.1.2 - Estimativa da tendência futura de assoreamento do canal de acesso escolhido;
- 2.1.3 - Quantificação da dragagem necessária, caso não se utilize o canal de acesso da "Nisibra";
- 2.1.4 - Estimativa dos custos de manutenção por dragagem;
- 2.1.5 - Estudo da circulação das águas;
- 2.1.6 - Fixação de obras contra o assoreamento.

2.2. - Terminais Dom Bosco; Ilha das Flores e Prainha;

- 2.2.1 - Estimativa da tendência futura de assoreamento;
- 2.2.2 - Estimativa dos custos de manutenção por dragagem;
- 2.2.3 - Estudo da circulação das águas;
- 2.2.4 - Quantificação da dragagem necessária;
- 2.2.5 - Fixação de obras contra assoreamento e erosão.

Nos terminais Dom Bosco e Ilha das Flores será , também, considerado o estudo da fixação do local para implantação destes Terminais. Para o terminal "Prainha" serão realizados somente os estudos contidos nos ítems 2.2.1 e 2.2.2 bem como o estudo do comportamento do atual enrocamento em relação ao assoreamento. Para o terminal "Dom Bosco" também estudar-se-ã as ondas geradas pelos navios.

III - PLANO DE TRABALHO;

Constituirá de :

3.1 - Obtenção de dados existentes

- 3.1.1 - Análise das cartas hidrográficas da "DHN", da Marinha do Brasil;
- 3.1.2 - Análise dos registros de dragagem no Porto de Vitória - "PORTOBRÁS",
- 3.1.3 - Análise de pluviogramas da estação meteorológica do Ministério da Agricultura- Vitória;
- 3.1.4 - Análise de maregramas - Portobrás.
- 3.1.5 - Análise das cartas de correntes de maré para o Porto de Vitória - DG-10II-1- Marinha do Brasil;
- 3.1.6 - Análise da tábua de marés - Marinha do Brasil - para o Porto de Vitória;
- 3.1.7 - Outros;

3.2 - Dados a serem obtidos

- 3.2.1 - Para os Terminais: Prainha, Glória e Ilha das Flores;
Medição da variação da concentração de sedimentos durante um ciclo de maré. Quatro distribuições deverão ser obtidas; uma para cada estação (sêcas e chuvas) e uma para cada tipo de maré (sizigia e quadratura)

- 3.2.2 - Medição da corrente com o tempo (maré) para as situações e terminais mencionados no item 3.2.1. Estas medições serão feitas no mesmo tempo em que serão feitas as medições de concentrações de sedimentos;
- 3.2.3 - Levantamento topo-batimétrico para os terminais através de ecosonda. Os levantamentos a serem feitos, para cada terminal, são discriminados a seguir:
 - 3.2.3.1 - Terminal Glória - 17,5 ha;
 - 3.2.3.2 - Terminal Dom Bosco - 6 ha;
 - 3.2.3.3 - Terminal Prainha - 5 ha;
 - 3.2.3.4 - Terminal Itaquari - 1 ha;
 - 3.2.3.5 - Terminal Santo Antonio - 1 ha;
 - 3.2.3.6 - Estaleiro para manutenção das barcas - 1 ha;
 - 3.2.3.7 - Terminal "Ilha das Flores" - levantamento batimétrico entre a embocadura do Rio Aribiri e o Terminal, próximo à Ponte de acesso ao Porto de "Capuaba".
- 3.2.4 - Medições de ondas geradas pelos navios para o Terminal "Dom Bosco";
- 3.2.5 - Medições da circulação das águas para todos Terminais;
- 3.2.6 - Sondagem de fundo para todos terminais.

IV - METODOLOGIA BÁSICA PARA O ESTUDO;

A Metodologia a ser utilizada consiste na obtenção dos parâmetros para o estudo do comportamento Hidráulico e sedimentológico dos Terminais, a qual é apresentada abaixo:

4.1 - Levantamentos Topo-Batimétricos-

Os levantamentos Topo-Batimétricos das áreas especificadas no corpo desta proposta, serão realizados por um ecobatímetro "Raytheon", transportado por embarcação posicionada por um sistema de radiolocalização tipo "motorola" ou por triangulação a vante .

Prevê-se a realização de linhas de medição por uma distância máxima de 200m. Os resultados serão apresentados em cartas em escalas entre 1:2000 e 1:10000, conforme for adequado.

4.2 - Coleta de amostras de material em suspensão.

A Coleta de amostras de material em suspensão, em pontos especificados no corpo desta proposta, até o máximo de 5 pontos em cada vertical. Serão coletados 2 amostras em cada hora, durante ciclos completos de maré, em regime de sizigia e de quadratura. Caso seja viável, a determinação da concentração de sedimentos poderá ser realizada por medição direta, utilizando-se um "Siltímetro" e reduzindo-se o número de amostras colhidas ao necessário para calibrações. Esta proposta, entretanto, foi elaborada para a coleta de amostras por amostrado-res, determinando-se a concentração do material em suspensão em laboratório. Caso seja possível, será realizada também a caracterização granulométrica de algumas das amostras colhidas em suspensão. Este trabalho deverá ser realizado inicialmente em período de seca e repetido na estação chuvosa.

4.3 - Medições de correntes:

Nos Pontos de coleta de amostras serão realizadas medições de corrente, a correntômetro, em sizigia e quadratura, durante ciclos completos de maré, até um máximo de 5 pontos por vertical.

4.4 - Medições de ondas geradas pelos navios:

Será utilizada uma embarcação dotada de Bússola, e uma régua linimétrica no local no terminal;

4.5 - Medições da circulação da água:

Serão empregados: corpos e cartões de deriva a análise da evolução e dispersão dos efluentes das galerias de águas pluviais através de fotointerpretação.

4.6 - Estimativa da tendência futura de assoreamento, dos custos de manutenção por dragagem e quantificação da dragagem necessária nos terminais, serão realizadas tendo como base a metodologia a seguir:

4.6.1 - Para se prever a quantidade de assoreamento será usada uma equação a qual combina as variações de assoreamento e erosão e que permitirá calcular-se o assoreamento anual resultante. A equação a ser utilizada é da forma:

$$\frac{dm}{dt} = D - P, \text{ na qual } P = \text{variação de quantidade de erosão e } D = \text{variação da quantidade de assoreamento};$$

4.6.2 - Devido as particularidades apresentadas pelo canal de acesso de certos terminais, pretende-se empregar o método desenvolvido pela "Central water and Power Station" da Índia para quantificação do assoreamento nestes terminais.

Além da metodologia, acima citada, também serão utilizados os dados existentes mencionados no item 3.1.

V - CRONOGRAMA FÍSICO:

ATIVIDADES	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES
1- Levantamento Topo-Batimétrico				
2- Medição de Circulação da água				
3- Coleta de material em suspensão; medições de correntes e sondagens				
4- Medições de ondas				
5- Análise dos dados				
6- Relatório Final				

VI - CUSTOS:

Os custos necessários a realização dos trabalhos e estudos relativos a esta proposta encontram-se discriminados no quadro a seguir:

DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS	CATEGORIA FUNCIONAL	TEMPO DE PARTICIPAÇÃO	QUANTIDADE DE PESOAL.	CUSTO MENSAL (INCL. ENCARGO).	CUSTO TOTAL (CR\$)
RECURSOS HUMANOS	Supervisor	1,0	1,0	160.000,	160.000,
	Engenheiro	4,0	1,0	100.000,	400.000,
	Estagiário	3,0	2,0	15.000,	90.000,
SUB TOTAL					650.000,

Serviços de Terceiros:

- Levantamentos topobatimetricos, coleta e analise de sedimentos em suspensão e medição de correntes:	- estação das secas	1.982.788,
	- estação das chuvas	1.023.016,
- Sondagens de fundo nos terminais		250.000,
- Analise granulométrica		30.000,
- Medição de circulação da água e ondas serviços topográficos.....	375.000,
 Aluguel de lancha	96.000,
 Corpos e cartões de deriva.....	20.000,
 Material fotográfico co.....	3.196,
Sub Total	CR\$	3.780.000,
Viagens	CR\$	20.000,
Diversos	CR\$	200.000,
T O T A L	CR\$	4.650.000,

VII - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO MENSAL:

DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS	MÊS			
	1º	2º	3º	4º
RECURSOS HUMANOS	170.000	170.000	170.000	140.000
LEVANTAMENTO	1.200.000	1.500.000	430.000	650.000
VIAGENS	10.000	-	10.000	-
DIVERSOS	50.000	50.000	50.000	50.000
TOTAL CR\$	1.430.000	1.720.000	660.000	840.000
TOTAL ACUMULADO	1.430.000	3.150.000	3.810.000	4.650.000

/mcm

A N E X O I I

LAY-OUT E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OFICINA DE REPAROS
DA COMDUSA.

OFICINA DE REPAROS DAS EMBARCAÇÕES

01 - Valor total das obras - CR\$ 11.424.920,00 (onze milhões, quatrocentos e vinte e quatro mil e novecentos e vinte cruzeiros), incluindo o custo do projeto - (CR\$ 500.000,00).

02 - Orçamento para a execução da oficina de reparos das embarcações, foi elaborado com base no anteprojeto desenvolvido pela COMDUSA, com apoio de técnicos locais com prática no assunto, bem como acompanhamento do pessoal responsável no momento, pela manutenção e reparo das embarcações.

O "modelo" estudado irá atender com folga os "equipamentos" existentes e os que serão adquiridos futuramente. A COMDUSA pretende ainda prestar serviços à terceiros durante o tempo ocioso da oficina.

COMDUSA - COMPANHIA DE MELHORAMENTOS E DESENVOLVIMENTO URBANO.
CRONOGRAMA
FISICO - FIN.
OBRA: OFICINA DE REPAROS DAS EMBARCAÇÕES
DATA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PRAZO (DIAS)			
		1º MES	2º MES	3º MES	4º MES
01	PROJETOS				
02	RECUPERAÇÃO DO CAIS E ENROCAMENTO				
03	PREPARAÇÃO DO TERRENO, TERRAPLENAGEM E LOCAÇÃO DA OBRA				
04	OBRAS CIVIS (GALPÃO E CASA DE MÁQUINAS E ADMINISTRAÇÃO)				
05	CARREIRA (INCLUSIVE ESTAQUEAMENTO)				
06	MURO DE FECHAMENTO DA ÁREA				
07	MONTAGEM DAS OFICINAS				
MENSAL	Cr\$ 10 ³	1.664,000	2.883,200	3.737,410	3.140,310
ACUMULADO	Cr\$ 10 ³	1.664,000	4.547,200	8.284,610	11.424,920

A N E X O I I I

LAY-OUT E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA COMPLEMENTAÇÃO DA
URBANIZAÇÃO DO TERMINAL AQUAVIÁRIO DE PRAINHA (VILA VELHA).

COMPLEMENTAÇÃO DA URBANIZAÇÃO DO TERMINAL AQUAVIÁRIO DE PRAINHA

VILA VELHA

01 - A obra foi contratada em nov/79, pelo valor de CR\$
24.291.927,00 (vinte e quatro milhões, duzentos e noventa
e um mil, novecentos e vinte e sete cruzeiros). Os serviços
foram iniciados em dez/79.

02 - Recursos

2.1 - Recursos da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) - CR\$
12.508.764,00 (doze milhões, quinhentos e oito mil e
setecentos e sessenta e quatro cruzeiros).

2.2 - Recursos da EBTU (previstos) - CR\$ 11.783.163,00 (on
ze milhões, setecentos e oitenta e tres mil, cento e
sessenta e tres cruzeiros).

A COMDUSA para garantir a execução da obra pelo valor obti
do em Licitação, com proposta datada de 01/10/79, resolveu
iniciar os serviços no dia 01/12/79, mesmo sem previsão
correta dos desembolsos dos recursos oriundos da CVRD e
EBTU, entretanto havia informação da CVRD que as liberações
ficariam vinculadas às etapas de execução da obra.

De acordo com a informação acima, resolveu-se adequar o
cronograma físico-financeiro, às previsões de desembolso.
Elaborou-se um cronograma prevendo-se a utilização dos re
cursos da CVRD, de dez/79 à maio/80, acoplando-se a seguir
os recursos da EBTU com desembolsos previstos em 4 (quatro)
meses à partir de julho/80.

Para definir detalhes de implantação do projeto de urbani
zação e também aguardar definições por parte da EBTU, a
COMDUSA determinou a paralização das obras no periodo de

...

...

maio/junho/80, daí a defazagem existente no Cronograma físico-fi
nanceiro.

OBS: Quanto aos reajustamentos das obras , a COMDUSA está cobrin
do com recursos próprios ou do Estado.