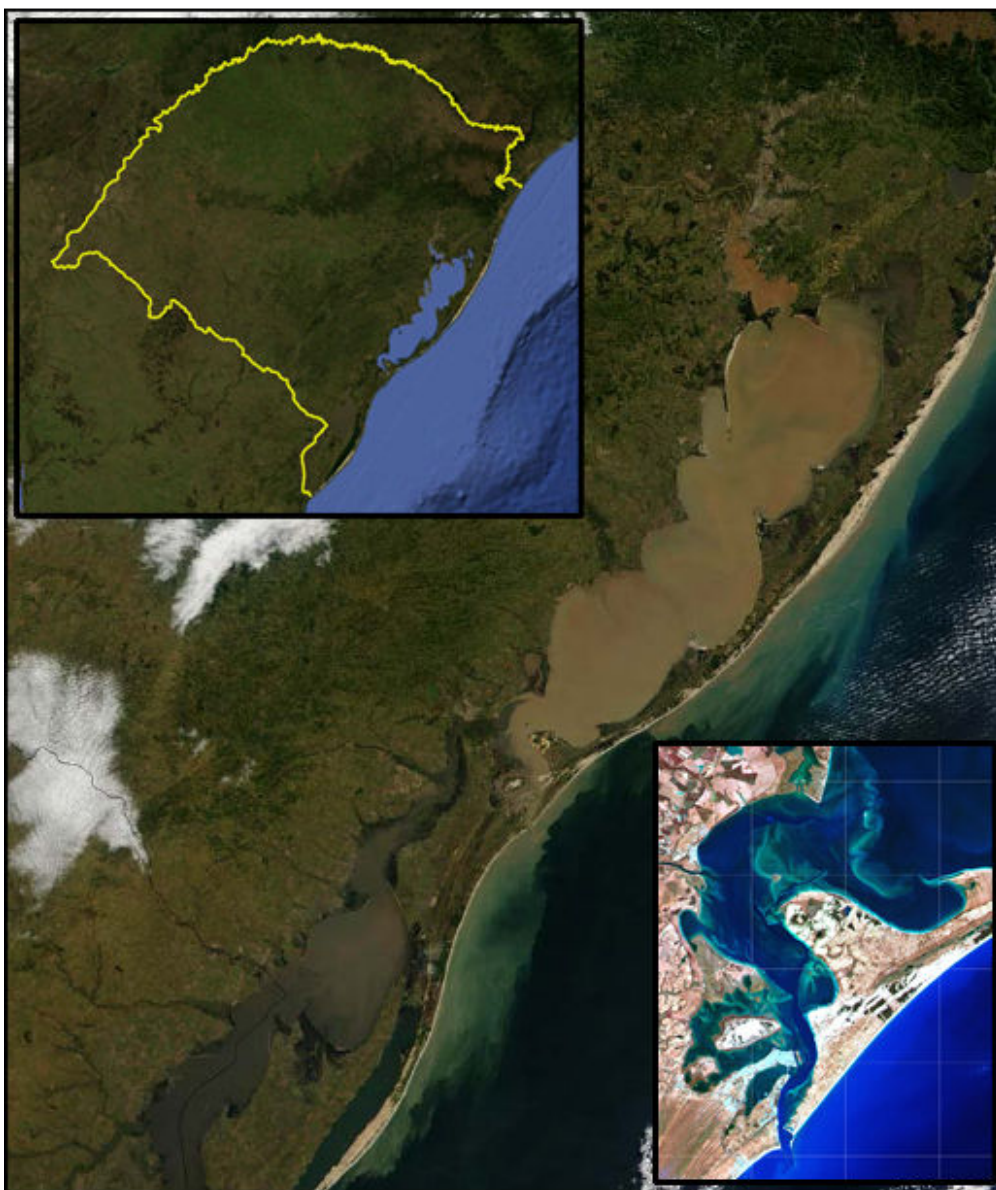


## **APOIO À FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE DRAGAGEM DO PORTO DE RIO GRANDE – RS**



- Contrato SEP/PR nº 01/2010 -

### **RELATÓRIO MENSAL DE ANDAMENTO DA FASE DE MANUTENÇÃO - OUTUBRO DE 2011**

**Conteúdo: Volume I – Acompanhamento de Dragagem**

**Período: 07/10/2011 a 06/11/2011**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SITUAÇÃO DE ANDAMENTO DO CRONOGRAMA E PROJEÇÕES.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ATUALIZAÇÃO DO CRONOGRAMA .....</b>	<b>3</b>
<b>VOLUME I - ACOMPANHAMENTO DE DRAGAGEM .....</b>	<b>6</b>
<b>I.1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
I.1.1. TERMOS E CONCEITOS EMPREGADOS NO PRESENTE RELATÓRIO .....	7
<b>I.2. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS .....</b>	<b>9</b>
I.2.1. EQUIPE TÉCNICA.....	9
I.2.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	9
<b>I.3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E DO PROJETO .....</b>	<b>10</b>
I.3.1. CONDIÇÕES DO LOCAL .....	10
I.3.2. O PROJETO DE APROFUNDAMENTO.....	10
<b>I.4. ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>12</b>
I.4.1. NORMAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA CONSIDERADAS.....	12
I.4.2. REGISTRO DE INFORMAÇÕES .....	12
I.4.3. ACOMPANHAMENTO PRESENCIAL DAS ATIVIDADES .....	12
<b>I.5. PANORAMA DA OBRA NO PERÍODO AVALIADO .....</b>	<b>12</b>
I.5.1. RESULTADOS DO PROCESSAMENTO DAS BATIMETRIAS.....	12
I.5.2. NORMAS TÉCNICAS .....	14

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O presente relatório, intitulado “Relatório Mensal de Andamento da Fase de Manutenção – Outubro 2011” apresenta as atividades de fiscalização de dragagem, de fiscalização ambiental e de execução de sondagens batimétricas realizadas no período de 07/10/2011 a 06/11/2011 do pós Obra de Dragagem de Aprofundamento do Porto de Rio Grande - RS.

As informações verificadas quanto à obra de dragagem (Volume I – Acompanhamento de Dragagem) consistem no acompanhamento dos volumes assoreados e identificação de áreas críticas de assoreamento.

No que tange os cuidados com o meio ambiente (Volume II – Acompanhamento Ambiental) foram realizados: estimativa de captura e produção de material em suspensão por meios naturais em função da sondagem batimétrica; e verificação do cumprimento dos programas ambientais previstos.

Quanto às campanhas de levantamentos hidrográficos, foram realizadas sondagens em todos os trechos de projeto, sendo as informações pertinentes a estes contidas no “Volume III – Levantamento Hidrográfico”.

O período de avaliação do presente relatório para as atividades de dragagem, ambientais e de levantamentos hidrográficos é relativo ao mês de Outubro do ano de 2011, tendo início as 0:00 h do dia 07/10/2011 e encerrando as 24:00h do dia 06/11/2011. O relatório reserva-se a tratar as informações disponíveis para o período que tenham sido acessadas por parte da equipe de apoio à fiscalização até a data de 21/11/2011, o 10º dia útil após a data de fechamento. Quaisquer informações que tenham sido solicitadas após essa data, ou que mesmo referentes ao período tenham se tornado disponíveis após a mesma, serão tratadas em futuros relatórios e compiladas para o período quando da entrega do relatório final da obra.

Este documento, referente ao item 2 da Tabela de produtos (Tabela 1) e citado no Cronograma como item 2.1a foi produzido pelo Consórcio HIDROTOPO-DZETA-TECNOL, denominado simplesmente de Consórcio HDT, contratado para realizar as atividades de apoio à fiscalização da referida obra, de acordo com o Contrato SEP/PR 001/2010, oriundo da Concorrência Pública - Edital SEP/PR 009/2009.

## 2. SITUAÇÃO DE ANDAMENTO DO CRONOGRAMA E PROJEÇÕES

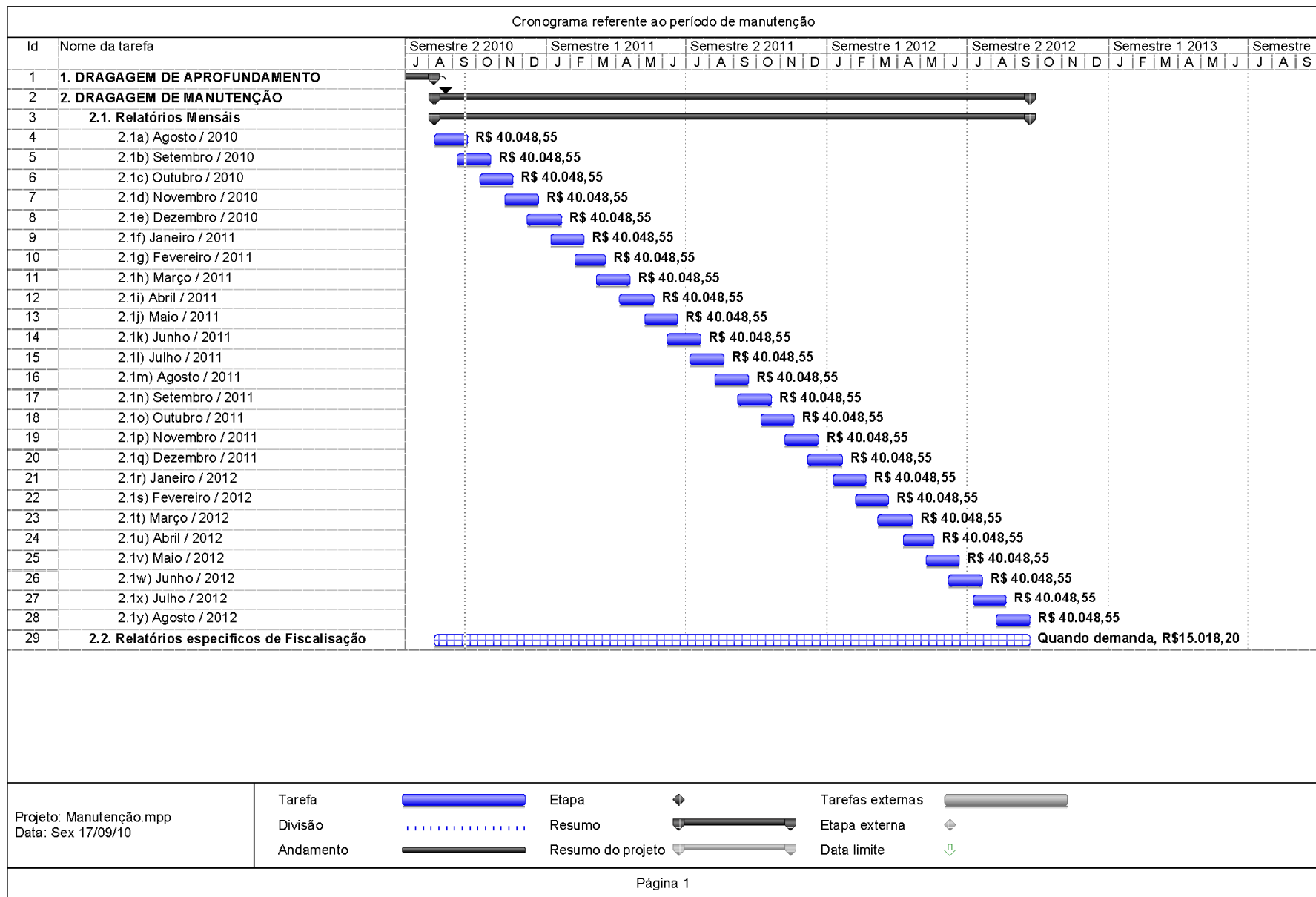
O andamento das atividades relativas ao cronograma apresentado no plano de trabalho encontra-se em concordância com o cronograma apresentado no Relatório Mensal de Andamento da Fase de Manutenção – OUTUBRO 2011.

Quanto à situação financeira do projeto, segue uma planilha explanando os itens previstos, entregues e faturados até o momento:

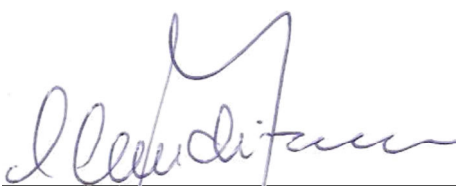
ITEM	DESCRIÇÃO	PREVISTOS NO TOTAL	ENTREGUES	FATURADOS
<b>I. SERVIÇOS</b>				
1	Relatórios de Andamento da Dragagem de Aprofundamento (mensal das atividades de fiscalização de dragagem e de fiscalização ambiental, acompanhado por sondagens batimétricas expeditas mensais)	13	7	7
2	Relatórios de Andamento da Dragagem de Manutenção (mensal das atividades de fiscalização de dragagem e de fiscalização ambiental, acompanhado por sondagens batimétricas expeditas mensais).	25	15	13
<b>II. PLANOS DE TRABALHO</b>				
3	Plano de Trabalho da fiscalização das obras	1	1	1
4	Plano de Trabalho da fiscalização ambiental das obras	1	1	1
5	Plano de Trabalho da execução de sondagens batimétricas	1	1	1
<b>III. RELATÓRIOS</b>				
6	Relatórios de Levantamentos Hidrográficos cat. "A" iniciais e finais por trecho (LHPré, LHPós, LHManu1, LHManu2)	30	7	7
7	Relatórios de Levantamentos Hidrográficos cat. "B" por trecho (conclusão de marcos intermediários)	7	7	5
8	Relatórios Específicos de Fiscalização	13	4	4
9	Relatório Final de Fiscalização (das atividades de fiscalização de dragagem e de fiscalização ambiental)	1	0	0

### 3. ATUALIZAÇÃO DO CRONOGRAMA

Segue o novo cronograma físico financeiro para as atividades a serem realizadas daqui para frente na fase de dragagem de manutenção.

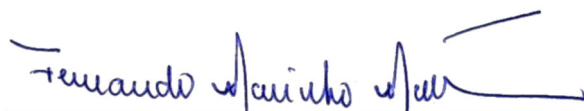


Rio Grande - RS, 21 de Novembro de 2011.



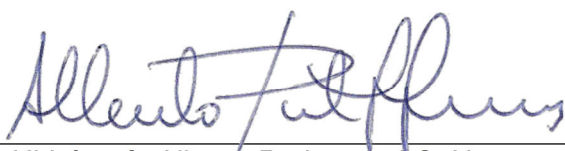
---

**Consórcio HIDROTOPO-DZETA-TECNOL**  
Engº Cláudio Macedo Dreer  
**Coordenador**



---

Hidrografo Fernando Marinho Mattos  
**Assessor de Hidrografia**



---

Hidrografo Alberto Pedrassani C. Neves  
**Assessor de Hidrografia**

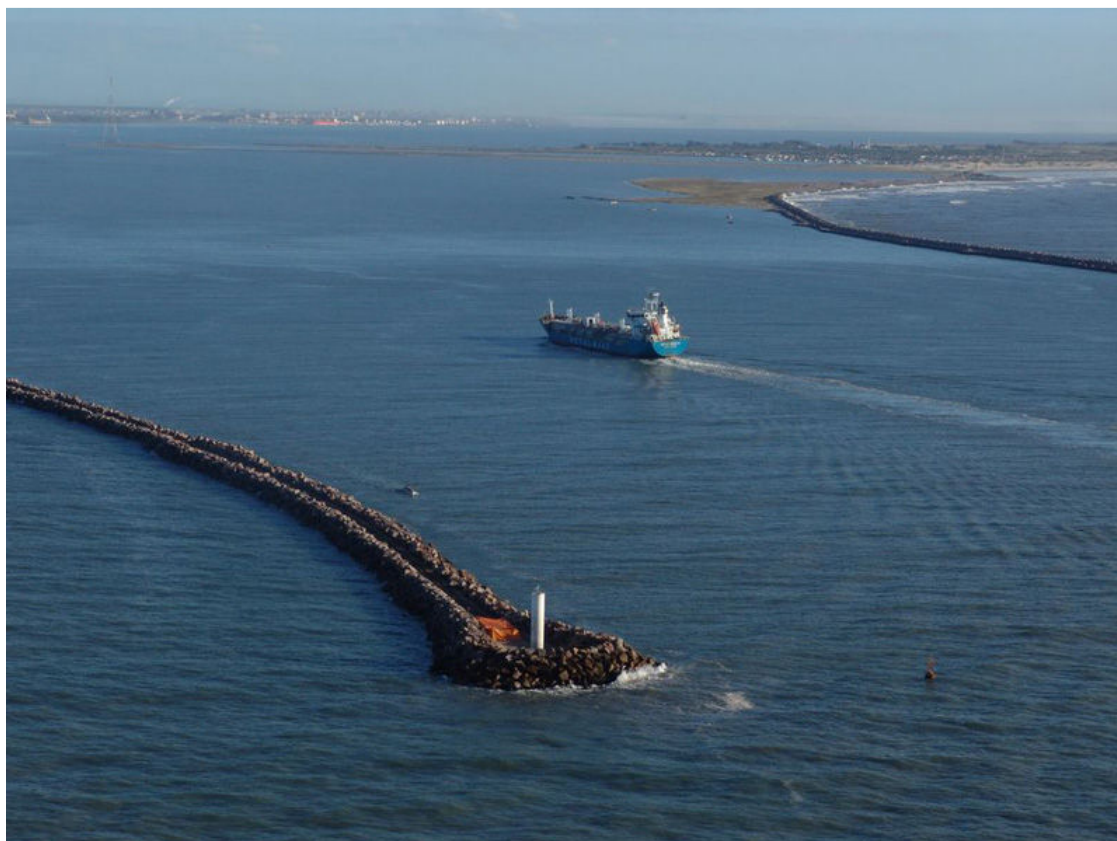


---

Oceanógrafo Oberdan Hernández Dias  
**Assessor Ambiental**

## **APOIO À FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE DRAGAGEM DO PORTO DE RIO GRANDE – RS**

### **RELATÓRIO MENSAL DE ANDAMENTO DA FASE DE MANUTENÇÃO - OUTUBRO DE 2011**



## **Volume I - Acompanhamento De Dragagem**

**Período: 07/10/2011 a 06/11/2011**

## I.1. INTRODUÇÃO

O presente volume, intitulado “Volume I – Acompanhamento de Dragagem”, contido no “Relatório Mensal de Andamento da Fase de Manutenção – Outubro 2011”, apresenta as atividades de fiscalização de dragagem realizadas no período de 07/10/2011 a 06/11/2011 da Obra de Dragagem de Aprofundamento do Porto de Rio Grande – RS (seções de projeto na Figura I.1).

As informações verificadas quanto à obra de dragagem consistem no acompanhamento dos volumes assoreados e identificação de áreas críticas de assoreamento, assim como estimativa de tempo demandado para realização da dragagem de manutenção caso iniciada nas condições da batimetria mais recente.

O período de avaliação do presente relatório para as atividades de dragagem é relativo ao mês de outubro do ano de 2011, tendo início as 0:00 h do dia 07/10/2011 e encerrando as 24:00h do dia 06/11/2011.

Este documento foi produzido pelo Consórcio HIDROTOPO-DZETA-TECNOL, denominado simplesmente de Consórcio HDT, contratado para realizar as atividades de apoio à fiscalização da referida obra, de acordo com o Contrato SEP/PR 001/2010, oriundo da Concorrência Pública - Edital SEP/PR 009/2009.

### I.1.1. TERMOS E CONCEITOS EMPREGADOS NO PRESENTE RELATÓRIO

Seguem nesse tópico algumas definições de termos e conceitos empregados no relatório:

**Volume assoreado:** volume de sedimentos que se depositou no leito tomando um nível (projeto ou batimetria) como referencia.

**Volume erodido:** volume de material que desaparece entre uma batimetria e outra, podendo estar em alguns casos específicos (quando citado) incluindo volumes dragados.

**Volume abaixo do projeto:**Volume de material verificado entre a batimetria (abaixo) e o projeto (acima). Pode ser considerado como um volume de sedimentos que ainda pode ser assoreado sem que se tenha material acima da cota de projeto.

**Balanco de sedimentos:** volume resultante de soma entre o assoreado e erodido, representando o volume que resultou dos processos de erosão e deposição, considerando que parte do material possa ter sido apenas remobilizado dentro da área, e não todo oriundo da bacia de dragagem.



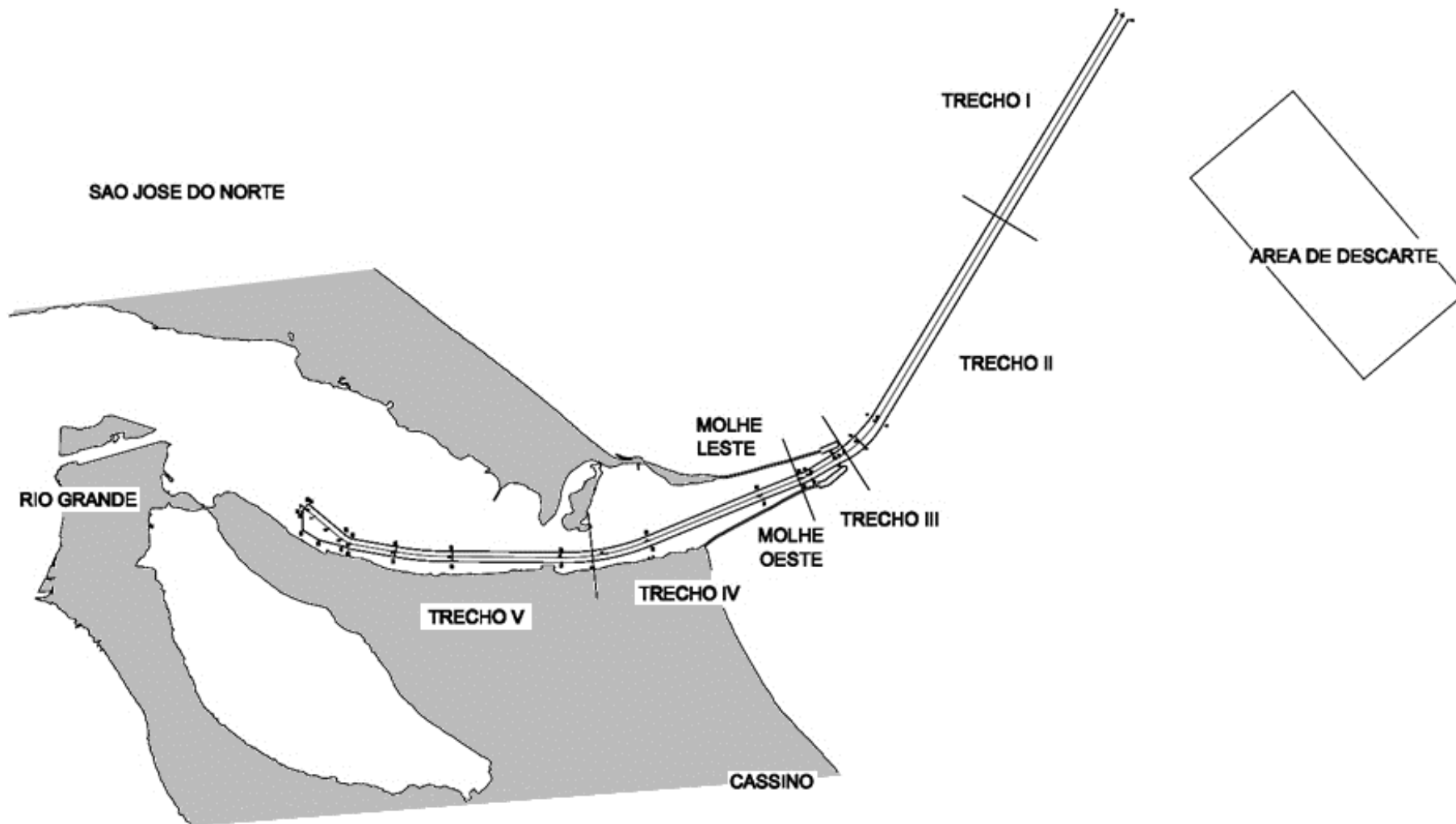


Figura I.1: Ilustração dos Trechos de projeto a serem dragados no Porto de Rio Grande, área destinada ao descarte de sedimentos e locais de referência.

## **I.2. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS**

### **I.2.1. EQUIPE TÉCNICA**

#### **Coordenador:**

- Eng<sup>o</sup> Cláudio Macedo Dreer  
CREA: 31.023-D

#### **Assessores Ambientais:**

- Oceanógrafo Oberdan Hernández Dias

#### **Assessores de Hidrografia:**

- Hidrógrafo Fernando Marinho Mattos
- Hidrógrafo Alberto Pedrassani Costa Neves

#### **Gerente de Projeto:**

- Eng<sup>o</sup> Gabriel Zanenga de Godoy

#### **Equipe Técnica Nível Técnico e Médio:**

- Reginaldo Gonçalves Abreu – Técnico Batimetria;
- Sérgio Cardoso da Rocha – Auxiliar Técnico Batimetria;
- Nilton de Oliveira Santos – Auxiliar Técnico Batimetria;
- Renato M.Fernandes Filho – Auxiliar Técnico;
- Eleonara de F. C. de Souza– Secretária;
- Nereu Renato Menna – Motorista;

### **I.2.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Para realização das atividades descritas nesse relatório o Consórcio HDT disponibilizou as seguintes instalações e equipamentos:

#### ***I.2.2.1. Instalações***

Desde o dia 29/03/2010 o Consórcio HDT encontra-se instalado em um endereço no centro de Rio Grande, próximo do Porto de Rio Grande, situado à Rua Senador Salgado Filho nº 195.

#### ***I.2.2.2. Equipamentos de Escritório***

- Mobiliário em geral;
- Cinco computadores com monitores do tipo desktop;
- Um computador tipo notebook;
- Três impressoras;
- Pacote de softwares específicos do tipo MS Windows, MS Office, IDRISI Andes, Hypack;
- Plotter

#### ***I.2.2.3. Equipamentos de Apoio***

- Veículo automóvel de passeio marca Volkswagen, modelo Gol;
- Veículo automóvel de passeio marca Fiat, modelo Idea;

- Embarcação Rebocador Maria Regina, 48 pés e dois motores de 260 hp

#### **I.2.2.4. Equipamentos de Sondagem**

- DGPS da Racal
- Ecobatímetro multifeixe ES-3, fabricação Odom,
- Sensor de movimento TSS-DMS-10
- Agulha Giroscópica Compensadora de Proa GPS ASHTECH;
- Perfiladores Digibar Pro e Digibar V, fabricados pela Odom e
- Dois computadores, com três monitores, para utilização a bordo.

### **I.3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E DO PROJETO**

#### **I.3.1. CONDIÇÕES DO LOCAL**

O local de monitoramento é formado pelo canal externo e canal interno de acesso ao Porto de Rio Grande.

O canal de acesso externo tem uma extensão de 11,7 km, partindo da entrada dos molhes e o canal interno se estende desde a entrada dos molhes até o interior do denominado Super Porto numa extensão de 13,1 km.

As condições iniciais do fundo do mar quando do término da dragagem de aprofundamento se encontravam com uma profundidade de água de 18,0 m no canal externo e 16,0 m no canal interno e bacia de evolução.

#### **I.3.2. O PROJETO DE APROFUNDAMENTO**

O desenho do projeto das obras de dragagem de aprofundamento do Porto de Rio Grande, com sua largura, linha central, coordenadas dos trechos e profundidades, foi baseado no plano "INPH\_188-119-Planta\_Projeto\_rev4.dwg".

O projeto executivo considerado para as obras de dragagem de aprofundamento adotou, como previsto, a profundidades de 18,0 m para o canal externo e 16,0 m para o canal interno e bacia de evolução.

As larguras dos canais consideradas foram de 300 m para o canal externo e de 230 m para o canal interno, sendo o talude adotado no canal de acesso, nas margens esquerda e direita foi de 1:6.

Para o cálculo dos volumes e das tolerâncias (durante o processo de dragagem) horizontal (1,8 m) e vertical (0,3 m) no canal externo, e das tolerâncias horizontal (1,2 m) e vertical (0,2 m) no canal interno foi adotado o critério ilustrado no croqui da Figura I.2 a seguir:

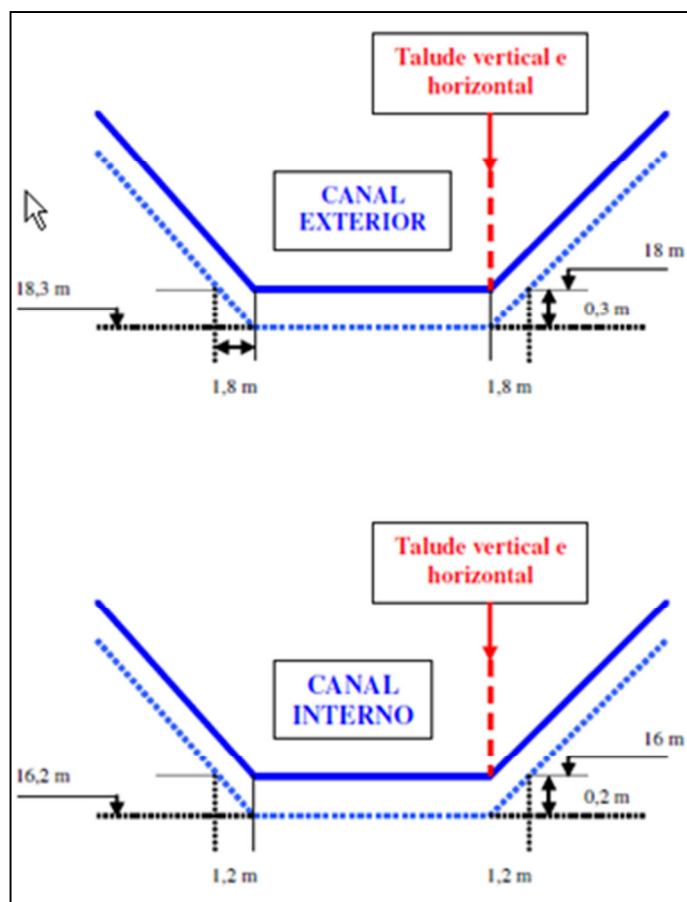


Figura I.2: Ilustração do critério adotado para cálculos dos volumes e das tolerâncias horizontal e vertical

O despejo do material dragado foi realizado em área dedicada ao descarte, localizada a sudeste do canal da entrada mencionada, sendo a elevação do fundo do mar limitada no máximo a 1,0 m, e a profundidade final da área ser sempre maior do que 18 m.

O projeto é dividido em cinco trechos, cada um com suas características, conforme indicado na Tabela I.1 a seguir.

Trecho	Seções	Cota de Projeto	Largura Inferior	Inclinação	Tolerância Vertical
1(Ext)	00+00 a 60+00	- 18m	300 m	1V:6H	0.30 m
2(Ext)	60+00 a 117+00	- 18m	300 m	1V:6H	0.30 m
3(Int)	117+00 a 130+00	- 16m	230 m	1V:6H	0.20 m
4(Int)	130+00 a 180+00	- 16m	230 m	1V:6H	0.20 m
5(Int)	180+00 a 247+20	- 16m	230 m	1V:6H	0.20 m

Tabela I.1: Seções do projeto, por trecho

As seções do projeto e a área de despejo são ilustradas do desenho à Figura 1 e na Carta Náutica apresentada na Figura I.3 a seguir.

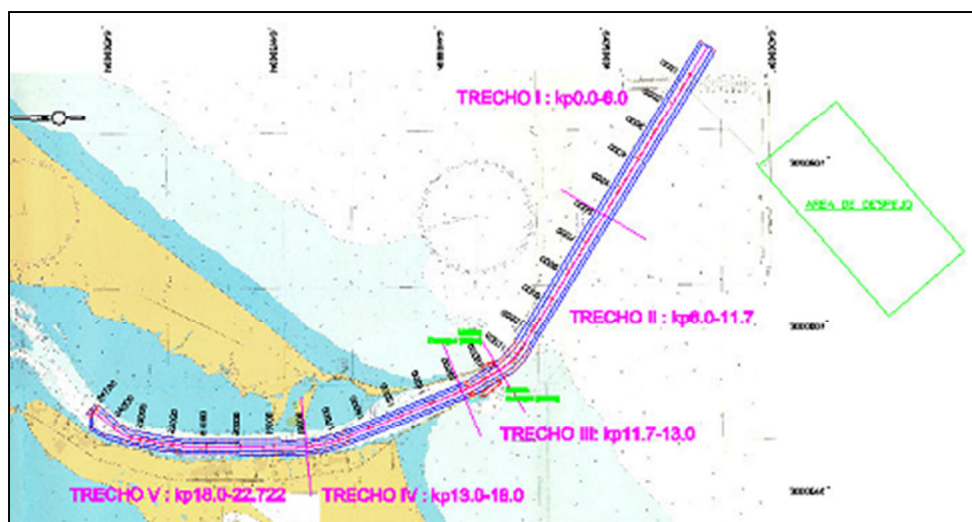


Figura I.3: Carta Náutica da subdivisão da área de trabalho com área de despejo

## I.4. ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO DESENVOLVIDAS

### I.4.1. NORMAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA CONSIDERADAS

No desenvolvimento dos serviços de Apoio à Fiscalização das Obras de Dragagem, foram observadas as seguintes Normas Técnicas e de Segurança.

- Normas da Autoridade Marítima - NORMAM 11 - Referentes às obras, dragagem, pesquisa e lavra de minerais sobre e às margens das águas sob jurisdição brasileira;
- Normas da Autoridade Marítima - NORMAM 17 - Referentes à Sinalização Náutica;

### I.4.2. REGISTRO DE INFORMAÇÕES

Por não ter ocorrido dragagem neste período não foram gerados Boletins diários.

### I.4.3. ACOMPANHAMENTO PRESENCIAL DAS ATIVIDADES

Tendo em vista a não realização de dragagem, o acompanhamento presencial se restringiu a visitas a SUPRG para verificação de dados ambientais (pertinentes ao outro volume do relatório) e a realização das batimetrias.

## I.5. PANORAMA DA OBRA NO PERÍODO AVALIADO

### I.5.1. RESULTADOS DO PROCESSAMENTO DAS BATIMETRIAS

Segue abaixo um quadro resumo do volume calculado a ser dragado após as batimetrias de julho e agosto e o volume efetivamente retirado no mês de agosto. Maiores detalhes do cálculo de volume e batimetrias seguem no Volume III – Relatório Mensal de Batimetria.

## QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CÁLCULOS DE VOLUMES POR TRECHOS

<b>CANAL EXTERNO - COTA DE PROJETO 18 metros</b>				
TRECHO	SETEMBRO/2011(ACOMP.)	OUTUBRO/2011(ACOMP.)	DIFERENÇA	OBSERVAÇÕES
	<i>Vol. / m<sup>3</sup></i>			
I	155 534,59	155 534,59	0,00	
II	2 071 537,46	2 071 537,46	0,00	
<b>CANAL INTERNO - COTA DE PROJETO 16 metros</b>				
	SETEMBRO/2011(ACOMP.)	OUTUBRO/2011(ACOMP.)	DIFERENÇA	OBSERVAÇÕES
	<i>Vol. / m<sup>3</sup></i>			
III	262 496,10	248 695,94	-13 800,16	
IV	1 791 657,08	1 665 365,38	-126 291,70	
V	913 882,76	919 246,77	5 364,01	

### I.5.2. NORMAS TÉCNICAS

A primeira norma relativa ao procedimento de dragagem aqui avaliada é a **NORMAM 11**, referentes às obras, dragagem, pesquisa e lavra de minerais sobre e às margens das águas sob jurisdição brasileira. As questões relativas à dragagem em questão são tratadas no capítulo 2 da mesma, onde a atividade enquadra-se como uma **Dragagem de Implantação** por ser relativa ao aprofundamento do canal de navegação. Também nessa norma são especificados os trâmites e documentações a serem respeitadas durante o procedimento de dragagem, como a solicitação da mesma, licenciamento ambiental das atividades, levantamentos hidrográficos, entre outros. Durante o período de avaliação do presente relatório não fora observado desrespeito a essa norma.

A **NORMAM 17**, referente à Sinalização Náutica, trata em seu capítulo 4 da alteração de sinalização de apoio à navegação. A alteração do canal de navegação pode acarretar tal demanda, no entanto no período de avaliação do presente relatório não foi observada necessidade de alteração na sinalização. Assim, não se observou solicitações de qualquer natureza à Marinha do Brasil no âmbito de cumprir com as diretrizes dessa norma.