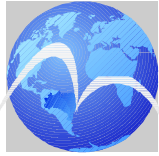




FUNDAÇÃO RICARDO FRANCO

CONTRATO CODESP DP/55.2005



DOCAS DO RIO  
AUTORIDADE PORTUÁRIA

**INSTITUTO DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS - INPH**



INPH : 022 / 2006

CÓDIGO : Santos-720/01

**LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO**  
**Canal de Acesso Externo e Estuário de Santos**  
**Porto de Santos**

Período: 31/01 a 16/02/06

**Cliente: Cia. Docas do Estado de São Paulo - CODESP**

**Divisão de Hidrodinâmica**

Rio de Janeiro  
Abril / 2006



## APRESENTAÇÃO

O Instituto de Pesquisas Hidroviárias - INPH em parceria com a Fundação Ricardo Franco, apresenta, o resultado dos serviços batimétricos realizados no período de 31/01/06 a 16/03/06, à Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP, em cumprimento aos convênios firmados entre as referidas instituições.

Este levantamento batimétrico, visa verificar as profundidades no canal de acesso externo e em toda a área estuarina, da barra até o terminal da COSIPA, com a finalidade de subsidiar os serviços de modelagem numérica que serão realizados com vistas ao desenvolvimento do projeto de aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Santos.

Para tanto, estão sendo apresentados em oito plantas, na escala de 1:5000 os resultados do levantamento hidrográfico das áreas em questão.

Desde já a Superintendência do INPH, agradece a confiança depositada na sua gestão e encontra-se a disposição para dirimir dúvidas a respeito.

Atenciosamente,

Eng<sup>o</sup> DOMENICO ACCETTA  
Superintendente do INPH



## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Coordenação Geral :**

Eng<sup>o</sup> Domenico Accetta – Superintendente do INPH

Eng<sup>o</sup> José Carlos Amorim – IME / FRF

Eng<sup>o</sup> José Antonio dos Santos - Gerente da DIVHID

### **Serviços de Campo :**

Físico Luiz Fiori Ramos Casaroli

Téc. de Hidrografia Roberto Machado Pinto

Téc. de Hidrografia Emerson Ivonesio Chavier

Aux. Téc. de Hidrografia Paulino Vicente M. da Silva

### **Serviços de Escritório :**

Físico Luiz Fiori Ramos Casaroli

Téc. de Hidrografia Roberto Machado Pinto

Téc. de Hidrografia Emerson Ivonesio Chavier

Desenhista Projetista Aluisio Silvério da Costa



## **SUMÁRIO**

**I - INTRODUÇÃO**

**II - SERVIÇOS PRELIMINARES**

**III - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CAMPO**

**IV - METODOLOGIA EXECUTIVA**

**V - CARTOGRAFIA**

**VI - ANEXOS**



## I - INTRODUÇÃO

A Fundação Ricardo Franco, com a finalidade de atender ao convenio firmado com a Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP, solicitou ao Instituto de Pesquisas Hidroviárias – INPH a elaboração de levantamento batimétrico, na escala de 1:5.000, na área do canal de acesso externo e em toda a área estuarina, da barra até o terminal da COSIPA.

A área de sondagem realizada, contemplou o canal de acesso externo até a profundidade de 16m com uma largura de 500 metros e a área molhada do estuário de Santos, possível de ser hidrografada, constantes da Figura 1 abaixo.

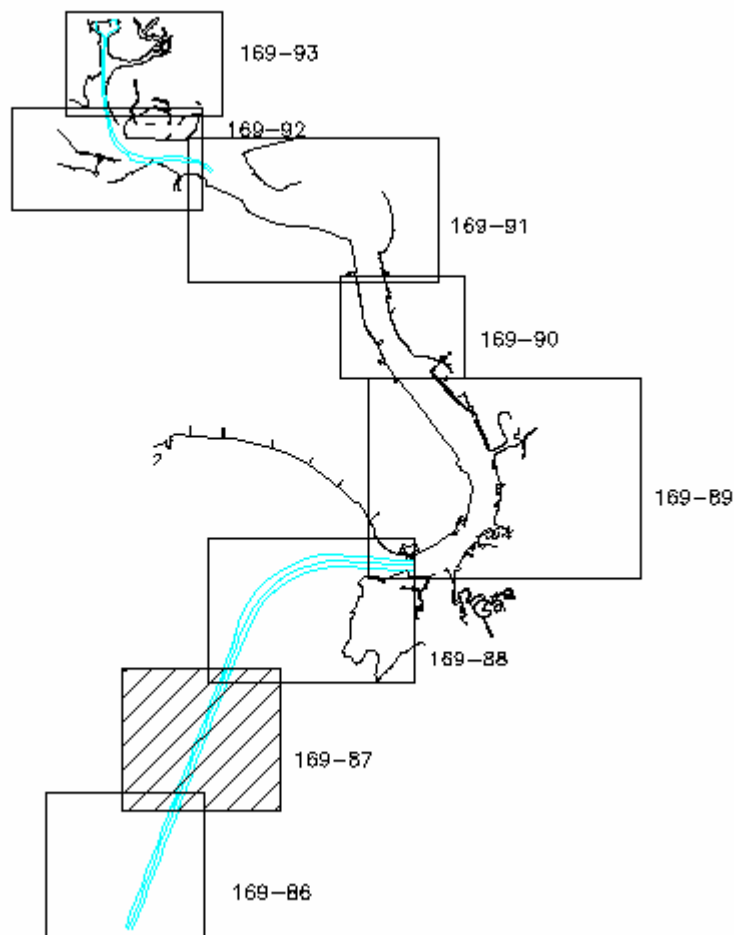


Figura 1 - Canal de Acesso Externo e Estuário de Santos



## II - SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes e após o início dos serviços de mar, foram tomadas as seguintes providências:

- a) Pesquisa bibliográfica, no INPH e entidades governamentais sobre a existência de mapas, marcos topográficos e estações maregráficas existentes na região;
- b) Identificação de locais adequados para instalação de marégrafos e pontos de apoio à obtenção de dados de variação da maré, para cada área, durante os períodos de sondagem.
- c) Teste e aferição dos seguintes equipamentos:
  - Ecobatímetro e transdutor;
  - Sistema de posicionamento DGPS;
  - Placa de aferição do ecobatímetro;
  - Nivelamento dos pontos de medições de nível d'água.
- d) Planejamento, aquisição e processamento dos dados de sondagem, através do software Hypack.



### **III - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CAMPO**

Procedimentos com vistas à realização da batimetria na área contratada:

Nos dias 31/01 e 01/03/06, foram tomadas as seguintes providências, mobilização da equipe, visita ao local, teste e aferição dos equipamentos, preparação da embarcação e arranjos gerais.

Nos dias 02 a 07/03/06, foram realizadas sondagens batimétricas no canal de acesso externo e área estuarina da barra até a montante de Torre Grande. Foram efetuadas leituras do nível d'água, a cada 10 minutos, na Ilha das Palmas para a redução das sondagens da área oceânica e na Estação Maregráfica de Conceiçãozinha para a redução das sondagens na área estuarina.

No dia 08 e no período de 10 a 14/03/06, foi dado prosseguimento aos serviços batimétricos, levantando à área do canal, a montante da já realizada, até o início do canal da COSIPA, a área adjacente à foz do Canal de Bertioga e a área adjacente à foz do Rio Cubatão. Foram efetuadas leituras do nível d'água a cada 10 minutos, na Estação Maregráfica da Ilha de Barnabé e no RN da CODESP localizado no capeamento do cais, próximo ao Cabeço 107, para a redução das sondagens destas áreas.

No dia 09/03/06, foi realizado a batimetria no Canal de acesso ao Terminal da COSIPA. Foram efetuadas leituras do nível d'água, a cada 10 minutos na Estação maregráfica COSIPA I, localizada nas adjacências do terminal.

Nos dias 14 e 15/03/06, foram realizadas 30 coletas de material superficial de fundo, para caracterização da granulometria do material. Este assunto será objeto de outro relatório.

No dia 16/03/06, foi realizado a desmobilização da equipe com retorno ao Rio de Janeiro.



## IV - METODOLOGIA EXECUTIVA

As plantas de batimetria apresentadas em anexo representam as profundidades mínimas existentes na área hidrografada.

O Datum Horizontal do levantamento hidrográfico está referenciado ao WGS-84.

Os nivelamentos em anexo foram realizados para cotar o capeamento de pontos de apoio às leituras de níveis d'água. Estes nivelamentos foram realizados com base nas Referências de Níveis (RN) constantes das fichas de Descrição de Estação Maregráfica (Em Anexo):

- F - 41 - Verificada - Ilha das Palmas - 50230 - Versão 1/2005;
- F - 41 - Verificada - Conceiçãozinha - 50221 - Versão 1 / 2005;
- F - 41 - Verificada - Ilha de Barnabé - 50226 - Versão 1 / 2005;
- F - 41 - COSIPA I - 1701 - 001 / 04 - 50229.

Para a realização da redução das sondagens ao NR da DHN para cada área, foi realizada, com trena graduada em centímetros, a leitura do nível d'água a cada 10 minutos durante os períodos das sondagens.

A correção da maré foi realizada automaticamente pelo programa Hypack, estando os seus valores, medidos em metros, apresentados a seguir:



**Níveis D'água em Metro**

<b>I. Palmas</b>	<b>I. Palmas</b>	<b>I. Palmas</b>	<b>Conceiçãozinha</b>	<b>Conceiçãozinha</b>	<b>I. Palmas</b>
<b>02/02/06</b>	<b>03/02/06</b>	<b>04/02/06</b>	<b>05/02/06</b>	<b>06/02/06</b>	<b>06/02/06</b>
11:00 -0.37	08:50 -0.68	08:30 -0.69	08:00 -0.74	14:00 -0.58	08:00 -0.67
11:10 -0.42	09:00 -0.61	08:40 -0.64	08:10 -0.72	14:10 -0.60	08:10 -0.68
11:20 -0.44	09:10 -0.61	08:50 -0.60	08:20 -0.69	14:20 -0.62	08:20 -0.70
11:30 -0.47	09:20 -0.55	09:00 -0.62	08:30 -0.65	14:30 -0.61	08:30 -0.72
11:40 -0.43	09:30 -0.56	09:10 -0.64	08:40 -0.63	14:40 -0.59	08:40 -0.72
11:50 -0.41	09:40 -0.54	09:20 -0.58	08:50 -0.61	14:50 -0.59	08:50 -0.64
12:00 -0.42	09:50 -0.53	09:30 -0.54	09:00 -0.57	15:00 -0.61	09:00 -0.64
12:10 -0.47	10:00 -0.49	09:40 -0.52	09:10 -0.53	15:10 -0.64	09:10 -0.59
12:20 -0.52	10:10 -0.47	09:50 -0.48	09:20 -0.50	15:20 -0.63	09:20 -0.58
12:30 -0.54	10:20 -0.46	10:00 -0.47	09:30 -0.47	15:30 -0.62	09:30 -0.59
12:40 -0.51	10:30 -0.47	10:10 -0.44	09:40 -0.48	15:40 -0.60	09:40 -0.62
12:50 -0.53	10:40 -0.44	10:20 -0.39	09:50 -0.46	15:50 -0.64	09:50 -0.60
13:00 -0.56	10:50 -0.39	10:30 -0.40	10:00 -0.45	16:00 -0.64	10:00 -0.58
13:10 -0.57	11:00 -0.38	10:40 -0.37	10:10 -0.42	16:10 -0.62	10:10 -0.59
13:20 -0.59	11:10 -0.41	10:50 -0.39	10:20 -0.44	16:20 -0.58	10:20 -0.63
13:30 -0.61	11:20 -0.45	11:00 -0.36	10:30 -0.47	16:30 -0.63	10:30 -0.60
13:40 -0.64	11:30 -0.47	11:10 -0.41	10:40 -0.41	16:40 -0.68	10:40 -0.56
13:50 -0.63	11:40 -0.47	11:20 -0.44	10:50 -0.46	16:50 -0.67	10:50 -0.52
14:00 -0.66	11:50 -0.43	11:30 -0.43	11:00 -0.45	17:00 -0.65	11:00 -0.50
14:10 -0.69	12:00 -0.40	11:40 -0.38	11:10 -0.45	17:10 -0.62	11:10 -0.54
14:20 -0.72	12:10 -0.37	11:50 -0.42	11:20 -0.44		11:20 -0.56
14:30 -0.77	12:20 -0.42	12:00 -0.44	11:30 -0.47		11:30 -0.57
14:40 -0.78	12:30 -0.46	12:10 -0.40	11:40 -0.45		11:40 -0.55
14:50 -0.83	12:40 -0.51	12:20 -0.45	11:50 -0.45		11:50 -0.57
15:00 -0.88	12:50 -0.53	12:30 -0.42	12:00 -0.48		
15:10 -0.91	13:00 -0.54	12:40 -0.42	12:10 -0.49		
15:20 -0.92	13:10 -0.55	12:50 -0.42	12:20 -0.52		
15:30 -0.97	13:20 -0.52	13:00 -0.43	12:30 -0.52		
15:40 -0.98	13:30 -0.53	13:10 -0.47	12:40 -0.51		
15:50 -1.03	13:40 -0.54	13:20 -0.47	12:50 -0.49		
16:00 -1.06	13:50 -0.56	13:30 -0.45	13:00 -0.50		
16:10 -1.04	14:00 -0.61	13:40 -0.45	13:10 -0.51		
16:20 -1.02	14:10 -0.63	13:50 -0.48	13:20 -0.48		
16:30 -1.06	14:20 -0.68	14:00 -0.49	13:30 -0.51		
16:40 -1.07	14:30 -0.69	14:10 -0.54	13:40 -0.48		
16:50 -1.09	14:40 -0.73	14:20 -0.54	13:50 -0.46		
17:00 -1.13	14:50 -0.74	14:30 -0.56	14:00 -0.50		
17:10 -1.14	15:00 -0.75	14:40 -0.61	14:10 -0.51		
17:20 -1.13	15:10 -0.77	14:50 -0.60	14:20 -0.49		
	15:20 -0.82	15:00 -0.59			
	15:30 -0.88	15:10 -0.62			
	15:40 -0.92	15:20 -0.66			
	15:50 -0.94	15:30 -0.65			
	16:00 -0.97	15:40 -0.68			
	16:10 -1.01	15:50 -0.70			
	16:20 -1.02	16:00 -0.72			
		16:10 -0.72			
		16:20 -0.79			
		16:30 -0.82			
		16:40 -0.86			
		16:50 -0.90			
		17:00 -0.89			

**Níveis D'água em Metro**

<b>Conceiçãozinha</b>	<b>I. Barnabé</b>	<b>COSIPA</b>	<b>Cabeço 107</b>	<b>Cabeço 107</b>	<b>Cabeço 107</b>	<b>Cabeço 107</b>
<b>07/02/06</b>	<b>08/02/06</b>	<b>09/02/06</b>	<b>10/02/06</b>	<b>11/02/06</b>	<b>13/02/06</b>	<b>14/02/06</b>
08:00 -0.80	08:10 -1.04	09:20 -0.81	08:20 -0.41	08:00 -0.40	07:20 -0.41	13:40 -0.92
08:10 -0.81	08:20 -1.05	09:30 -0.80	08:30 -0.41	08:10 -0.38	07:30 -0.38	13:50 -0.96
08:20 -0.84	08:30 -1.06	09:40 -0.82	08:40 -0.41	08:20 -0.37	07:40 -0.34	14:00 -1.02
08:30 -0.86	08:40 -1.06	09:50 -0.86	08:50 -0.45	08:30 -0.36	07:50 -0.28	14:10 -1.08
08:40 -0.84	08:50 -1.05	10:00 -0.90	09:00 -0.47	08:40 -0.38	08:00 -0.27	14:20 -1.14
08:50 -0.84	09:00 -1.04	10:10 -0.91	09:10 -0.47	08:50 -0.41	08:10 -0.31	14:30 -1.20
09:00 -0.76	09:10 -1.04	10:20 -0.92	09:20 -0.47	09:00 -0.43	08:20 -0.27	14:40 -1.26
09:10 -0.75	09:20 -1.06	10:30 -0.95	09:30 -0.53	09:10 -0.43	08:30 -0.26	14:50 -1.30
09:20 -0.80	09:30 -1.05	10:40 -0.98	09:40 -0.51	09:20 -0.43	08:40 -0.23	15:00 -1.35
09:30 -0.82	09:40 -1.04	10:50 -1.01	09:50 -0.54	09:30 -0.43	08:50 -0.22	15:10 -1.37
09:40 -0.82	09:50 -1.04	11:00 -1.02	10:00 -0.55	09:40 -0.45	09:00 -0.23	15:20 -1.39
09:50 -0.83	10:00 -1.06	11:10 -1.04	10:10 -0.59	09:50 -0.48	09:10 -0.27	15:30 -1.41
10:00 -0.81	10:10 -1.08	11:20 -1.05	10:20 -0.62	10:00 -0.51	09:20 -0.27	15:40 -1.44
10:10 -0.82	10:20 -1.08	11:30 -1.06	10:30 -0.64	10:10 -0.52	09:30 -0.27	15:50 -1.47
10:20 -0.76	10:30 -1.11	11:40 -1.11	10:40 -0.66	10:20 -0.53	09:40 -0.26	16:00 -1.48
10:30 -0.77	10:40 -1.13	11:50 -1.15	10:50 -0.69	10:30 -0.57	09:50 -0.32	16:10 -1.49
10:40 -0.78	10:50 -1.17	12:00 -1.17	11:00 -0.72	10:40 -0.62	10:00 -0.34	16:20 -1.48
10:50 -0.83	11:00 -1.18	12:10 -1.17	11:10 -0.72	10:50 -0.65	10:10 -0.38	16:30 -1.48
11:00 -0.81	11:10 -1.15	12:20 -1.17	11:20 -0.72	11:00 -0.68	10:20 -0.40	16:40 -1.49
11:10 -0.77	11:20 -1.18	12:30 -1.17	11:30 -0.75	11:10 -0.71	10:30 -0.42	16:50 -1.47
11:20 -0.76	11:30 -1.22	12:40 -1.20	11:40 -0.77	11:20 -0.75	10:40 -0.46	17:00 -1.46
11:30 -0.80	11:40 -1.23	12:50 -1.22	11:50 -0.79	11:30 -0.77	10:50 -0.50	17:10 -1.42
11:40 -0.80	11:50 -1.25	13:00 -1.22	12:00 -0.81	11:40 -0.81	11:00 -0.53	17:20 -1.38
11:50 -0.81	12:00 -1.26	13:10 -1.24	12:10 -0.83	11:50 -0.86	11:10 -0.55	17:30 -1.35
12:00 -0.81	12:10 -1.28	13:20 -1.24	12:20 -0.85	12:00 -0.89	11:20 -0.60	17:40 -1.31
12:10 -0.88	12:20 -1.29	13:30 -1.25	12:30 -0.89	12:10 -0.92	11:30 -0.65	
12:20 -0.85	12:30 -1.31	13:40 -1.25	12:40 -0.97	12:20 -0.96	11:40 -0.69	
12:30 -0.79	12:40 -1.32	13:50 -1.26	12:50 -0.98	12:30 -1.00	11:50 -0.73	
12:40 -0.79	12:50 -1.35	14:00 -1.27	13:00 -1.00		12:00 -0.84	
12:50 -0.85	13:00 -1.38	14:10 -1.28	13:10 -1.01		12:10 -0.89	
13:00 -0.89	13:10 -1.36	14:20 -1.32	13:20 -1.05		12:20 -0.93	
13:10 -0.91	13:20 -1.35	14:30 -1.33	13:30 -1.05		12:30 -0.97	
13:20 -0.89	13:30 -1.36	14:40 -1.33	13:40 -1.08		12:40 -1.02	
13:30 -0.89	13:40 -1.37	14:50 -1.30	13:50 -1.13		12:50 -1.08	
13:40 -0.85	13:50 -1.38	15:00 -1.32	14:00 -1.15		13:00 -1.11	
13:50 -0.85	14:00 -1.37	15:10 -1.30	14:10 -1.15		13:10 -1.17	
14:00 -0.83	14:10 -1.37	15:20 -1.31	14:20 -1.16		13:20 -1.20	
14:10 -0.83	14:20 -1.36	15:30 -1.25	14:30 -1.17		13:30 -1.28	
14:20 -0.87	14:30 -1.35	15:40 -1.24	14:40 -1.18		13:40 -1.32	
14:30 -0.87	14:40 -1.32	15:50 -1.24	14:50 -1.20		13:50 -1.31	
14:40 -0.83	14:50 -1.30	16:00 -1.20	15:00 -1.20		14:00 -1.36	
14:50 -0.80	15:00 -1.30	16:10 -1.15	15:10 -1.19		14:10 -1.38	
15:00 -0.80	15:10 -1.29	16:20 -1.11	15:20 -1.16		14:20 -1.40	
15:10 -0.80	15:20 -1.27	16:30 -1.06	15:30 -1.16		14:30 -1.42	
15:20 -0.85	15:30 -1.24		15:40 -1.13		14:40 -1.42	
15:30 -0.81	15:40 -1.24		15:50 -1.13			
15:40 -0.78	15:50 -1.23		16:00 -1.11			
15:50 -0.75	16:00 -1.22		16:10 -1.05			
16:00 -0.72	16:10 -1.17		16:20 -1.01			
	16:20 -1.14		16:30 -0.98			
	16:30 -1.15		16:40 -0.91			
	16:40 -1.12		16:50 -0.86			
	16:50 -1.09					



## V - CARTOGRAFIA

O resultado do levantamento é apresentado em plantas topohidrográficas, com as seguintes características e denominações:

- Projeção : Sistema de Coordenadas UTM
- Datum Horizontal : WGS-84
- Nível de Redução : DHN
- Plantas nº : INPH 169 – 86 a 169 - 93
- Escala : 1:5.000
- Título : Levantamento Batimétrico  
Canal de acesso ao Porto de Santo  
Canal Externo / Canal Interno




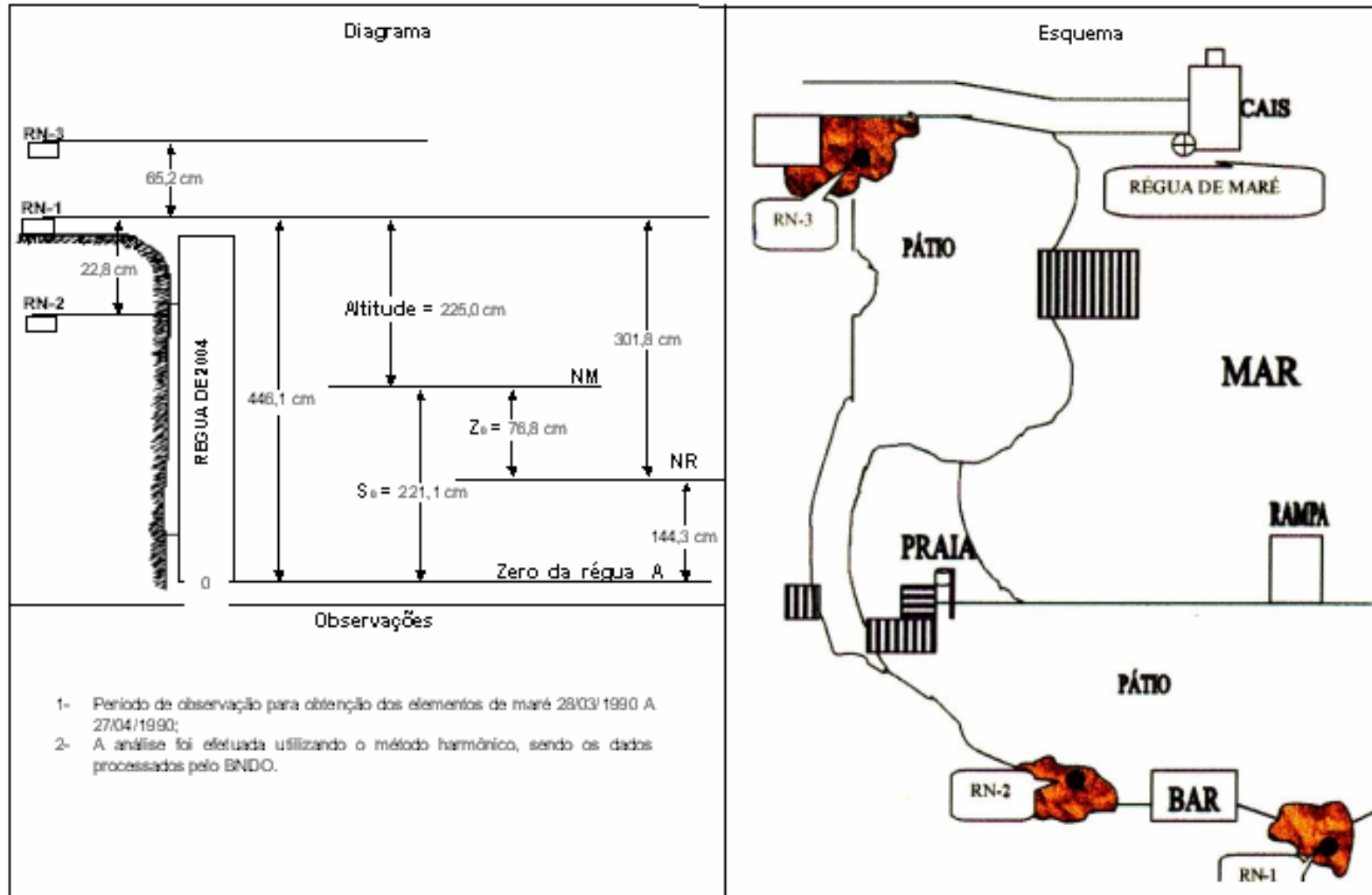
**VI - ANEXOS : Fichas F- 41 (DHN)**  
**Nivelamento**  
**Fotos**  
**Plantas - INPH 169 – 86 a 169 – 93**




## **Fichas F – 41 (DHN)**



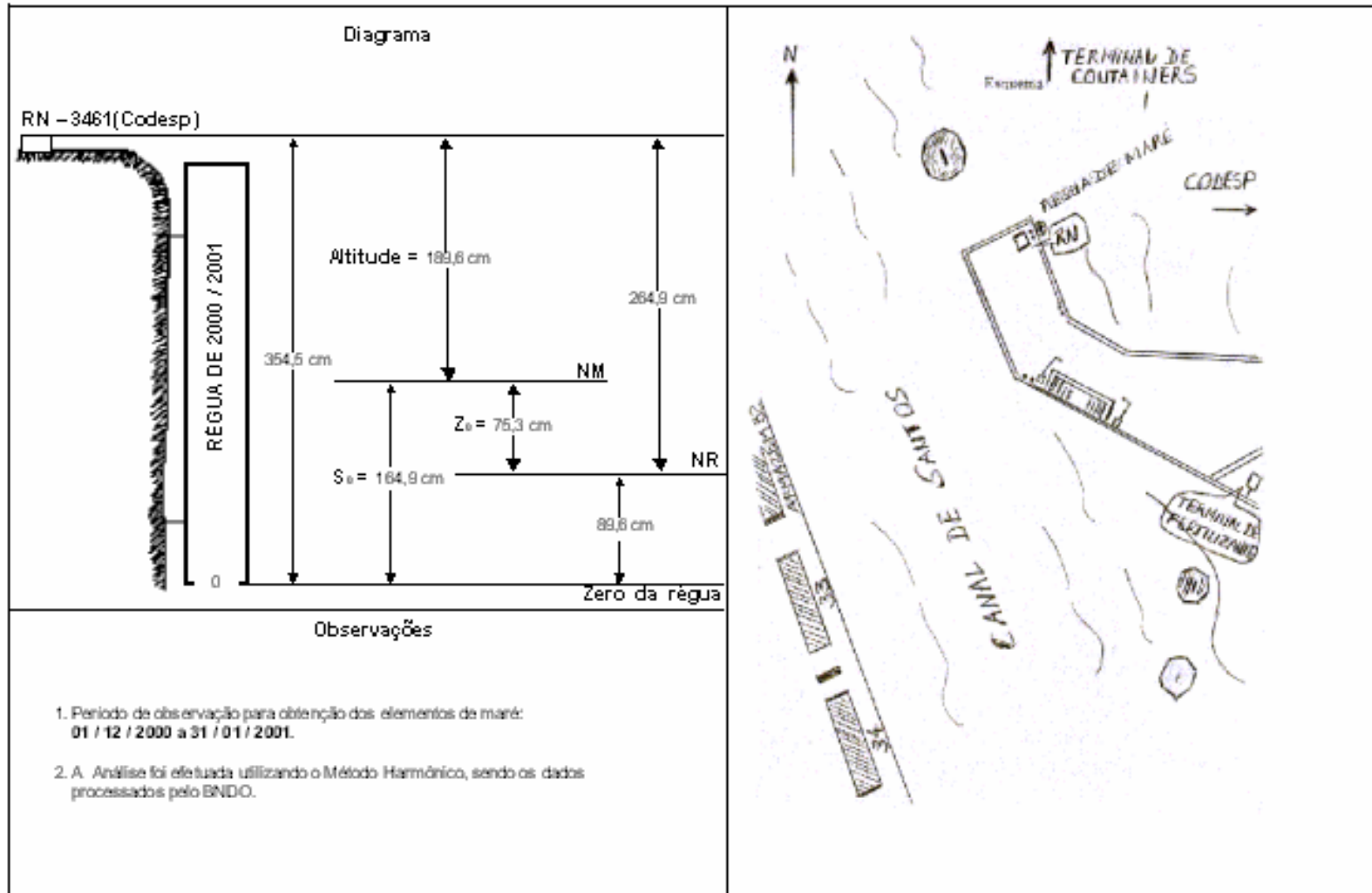
		50230	F - 41 - VERIFICADA - ILHADAS PALMAS - 50230 - VERSÃO 1/2005	
F-41		<b>DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO MAREGRÁFICA</b>		
Estação <u>Ilha das Palmas</u> Estado <u>SP</u>		Localidade <u>Santos</u>		
LH Carta Nº. <u>1701 - Porto de Santos</u>		Naveio <u>NHI Taurus</u>		Ano <u>2001</u>
<b>Coordenadas geográficas</b>  <b>Lat</b> 24° 00' 5 S <b>Long</b> 046° 19' 4 W <b>Datum</b> WGS - 84  <b>Fuso</b> +3		<b>O nível de redução está</b> <u>144,3</u> <b>centímetros acima do zero da régua de 2004.</b>  <b>Fonte de informação:</b> <u>Análise estatística e harmônica de 31 dias de observação da maré.</u>  <b>Tipo de mareógrafo:</b> <u>Hidrologia Didió.</u>  <b>Zero do mareógrafo:</b> <u>Coincide com o zero da régua.</u>		
<b>Descrição das régua de marés</b>		<b>Descrição das referências de nível</b>		
<p>Régua de madeira, padrão DHN, com 4,55 metros de comprimento, graduada de 5 em 5 cm e numerada de 10 em 10 cm nas cores preta e branco, localizada na extremidade do cais à esquerda de quem acessa a ilha.</p> <p>Esta ficha foi compilada da <u>F-41-1701-004/01</u> e atualizada em <u>01/ 02/ 2005</u>.</p>		<p><b>RN - 1 :</b> Padrão DHN, encontra-se no final do pálio do bar, encravada em uma pedra, "Antiga RN - 4 renomeada RN-1 a partir da <u>F-41-1701-004/01</u>"; IMPLANTADA EM 17/11/1994;</p> <p><b>RN - 2 :</b> Padrão DHN, encontra-se no mesmo pálio da RN-1, antes do bar, encravada em uma pedra que ajuda a formar um canteiro elevado na encosta. IMPLANTADA EM FEV/1996;</p> <p><b>RN - 3 :</b> Encontra-se encravada na base da pedra que sustenta a placa de homenagem aos fundadores do clube de pesca. IMPLANTADA EM FEV/1996;</p> <p><b>RN - 4 :</b> Encontra-se cravada no jardim em cima da base do muro feito de pedra 62,3 cm acima da RN-3.</p>		
DHN-6016-A	Arquivo Técnico a ser preenchida no CHM  Recebida em  Documento de referência <u>R.A.056/01</u> <u>C - 32 - 1211.0001.01</u>	<b>Pessoal que tomou parte na montagem</b>		
		<b>Equipe de 19/05/2001</b> CT- Aluizio 2º SG HN Marinho CB HN Cruz CB HN Fonseca Chefe da equipe: CT - Waldez		<b>Equipe de 15/04/2004</b> CB HN Nizio CB HN Galan  Chefe da equipe: 1T - Adriano Meira






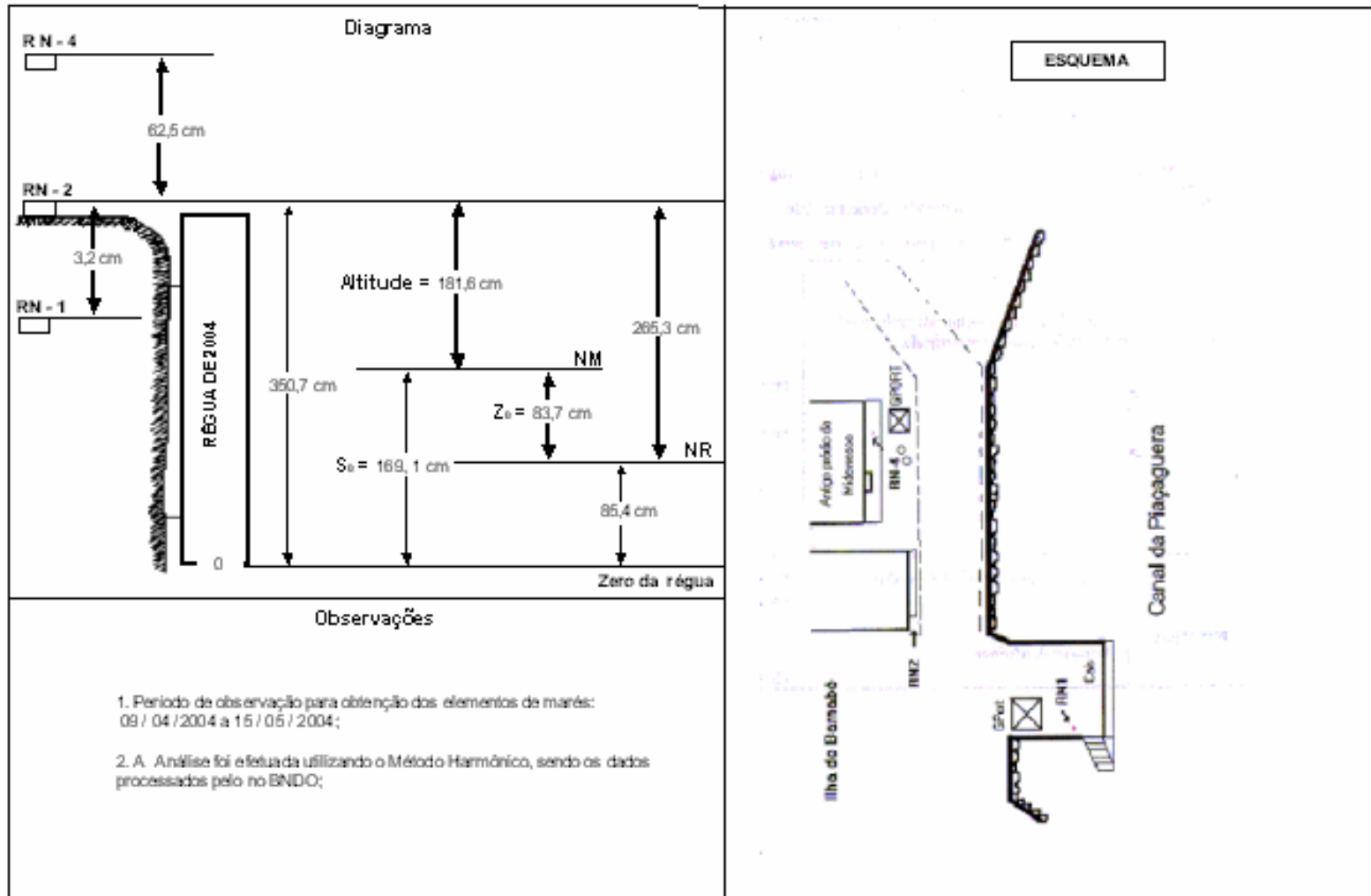
 50 221		F - 41 - Verificada - Conceiçãozinha - 50 221 - Versão 1 / 2005	
F - 41		DESCRICÃO DE ESTAÇÃO MAREGRÁFICA	
F- 41 - 1701 - 003 / 01			
Estação Conceiçãozinha		Estado SP	Localidade Porto de Santos
LH LH-17001 Carta Nº. 1701 - Porto de Santos		Navio Nho Taurus	Ano 2001
<b>Coordenadas geográficas</b>  Lat 23° 58'. 0 S Long 046° 18'. 0 W Datum  Fuso +3	<b>O nível de redução está</b> <u>89,6</u> <b>centímetros acima do zero da régua de 2000/2001.</b>  <b>Fonte de informação:</b> Análise Estatística e Harmônica da Maré de 62 dias de observação da maré.  <b>Tipo de mareógrafo:</b> Linógrafo Diário  <b>Zero do mareógrafo:</b> Coincide com o zero da régua.		
<b>Descrição das réguas de marés</b>  A régua com 1,260m de comprimento, situada no final do cais a direita de quem acessa o pier.  Esta ficha foi compilada da F - 41 1701 - 003/01 e atualizada em: 22 / 03 / 2005.		<b>Descrição das referências de nível</b>  RN - 3461: Pino de metal padrão CODESP, cravado na parte interna do cais, próximo à régua e o mareógrafo.	
DHN-6016-A	Arquivo Técnico a ser preenchida no CHM  Recebida em  Documento de referência LH - 170 / 01 (RA.056 / 01)	Pessoal que tomou parte na montagem 1º Ten - Marín SO-HN Roque 2ºSG-HN Marinho  Chefe da equipe 1º Ten Marín  Data 24 / 01 / 2001	






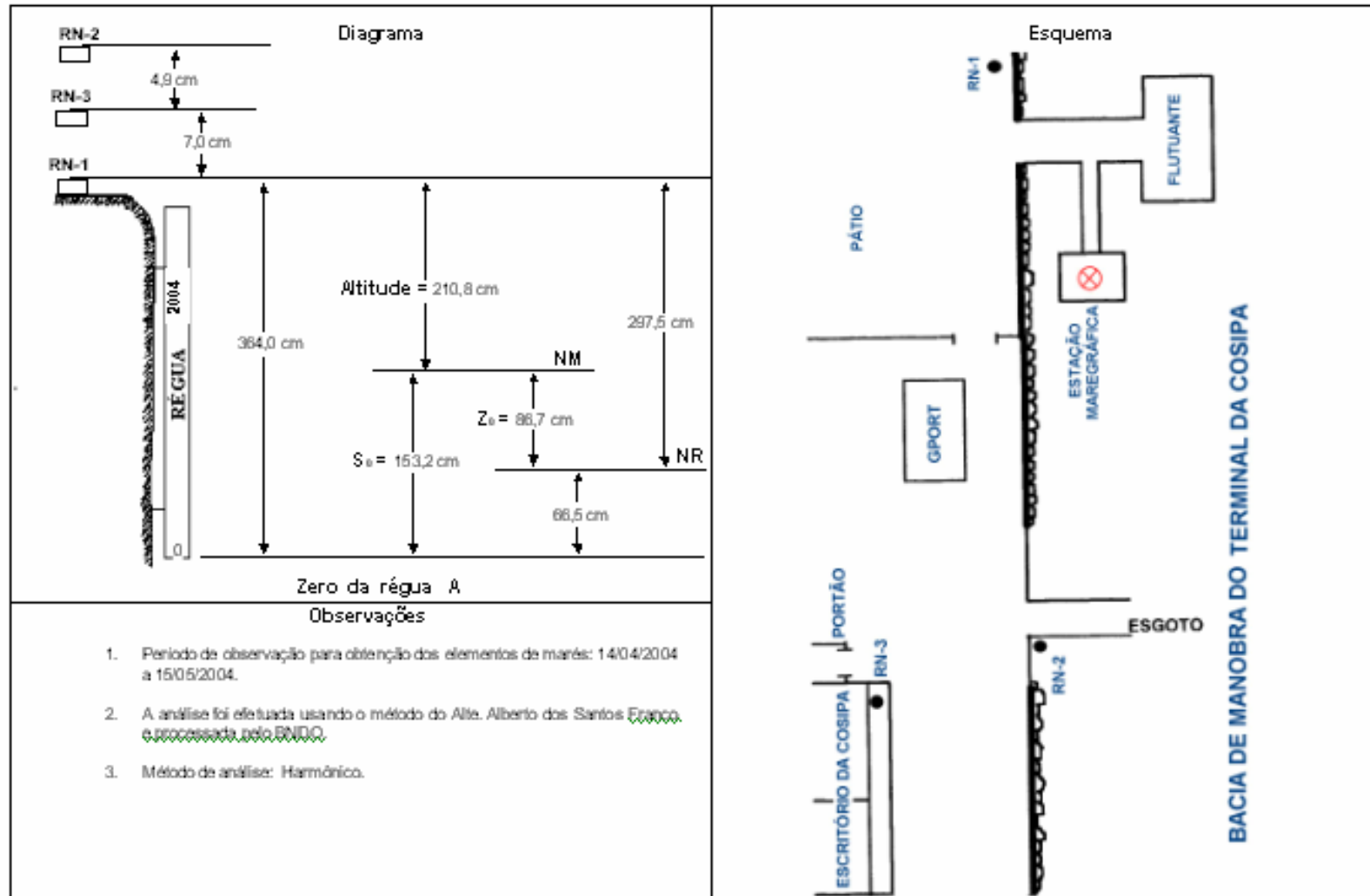


		50226	<b>F - 41</b>		<b>DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO MAREGRÁFICA</b>		F- 41-Verificada - Ilha de Barnabé - 50226 - Versão 1 / 2005	
<b>Estação:</b> Ilha de Barnabé		<b>Estado:</b> SP		<b>Localidade:</b> Santos				
<b>LH</b> 015/95 e 001/2004		<b>Carta Nº.</b> 1701 - Porto de Santos		<b>Navio:</b> NH Taurus		<b>Ano:</b> 2004		
<b>Coordenadas geográficas</b>		<b>O nível de redução está</b> <u>85,4</u> <b>centímetros acima do zero da régua de 2004.</b>						
<b>Lat:</b> 23° 55' 8 S		<b>Fonte de informação:</b> Análise Estatística e Harmônica de 37 dias de observação da maré.						
<b>Long:</b> 046° 20' 0 W		<b>Tipo de mareógrafo:</b> Mareógrafo Hidrologia, Esc. 1 : 20						
<b>Data:</b> Córrego Alegre		<b>Zero do mareógrafo:</b> Coincide com o zero da régua.						
<b>Fuso:</b> +3								
<b>Descrição das réguas de marés</b>				<b>Descrição das referências de nível</b>				
Régua de Marés composta por 3 seções de 1m de Régua de Alumínio marca Hidrolux, dividida de 1 em 1cm e graduada de 10 em 10cm, pintada nas encarnado e branco, instalada próxima ao Mareógrafo.				<b>RN - 1:</b> Padrão DHN, situada entre a escada que dá acesso ao Terminal da CODESP e um poste existente entre a escada e a guarita da GPORT (implantada em 02/09/1995);				
Esta ficha foi compilada da F - 41 - 1701 - 002/ 04, e revisada em 22 / 03 / 2005.				<b>RN - 2:</b> Padrão DHN, situada no vértice esquerdo entre um canteiro e a parede lateral da primeira sala, à direita de quem entra(implantada em 02/09/1995);				
				<b>RN - 3:</b> Padrão DHN encontra-se situada na base da parede que fica de frente ao canal da sala da MIDEWESCO (implantada em 01/09/1995). NÃO LOCALIZADA PELO LH-001/2004;				
				<b>RN - 4:</b> Padrão DHN, localizada próximo à guarita interna, no canto da calçada à direita da RN - 2 (implantada em 2004).				
<b>DHN-6016-A</b>		Arquivo Técnico: a ser preenchida no CHM		<b>Pessoal que tomou parte na montagem</b>				
		Recebida em:		<b>Equipe de 02/09/1995</b>		<b>Equipe de 06/04/2004</b>		
		Documento de referência: LH 015 / 95 e LH - 001 / 04.		3º SG-HN Alexandre, 3º SG-HN Hamilton CB-HN Wandenkolk, CB-HN Rui e CB-HN Cleomar		CB-HN Nizio CB-HN Ubiratan CB-HN Galan		
				Chefe da equipe: 1T - Silva Marques		Chefe da equipe: 1T - Adriano Vieira		





 50 229 <b>F-41</b>		<b>DESCRIÇÃO DE ESTAÇÃO MAREGRÁFICA</b>		<b>F- 41 - 1701 - 001 / 04</b>	
<b>LH</b> 001 / 04		<b>Carta Nº.</b> 1701 - Porto de Santos		<b>Naveio</b> NIHo Taurus	<b>Ano</b> 2004
<b>Coordenadas geográficas</b> <b>Lat</b> 23° 52'.4 S <b>Long</b> 046° 22'.6 W <b>Datum</b> WGS - 84 <b>Fuso</b> +3		<b>O nível de redução está</b> <u>66,5</u> <b>centímetros acima do zero da régua.</b> <b>Fonte de informação:</b> LH - 001 / 04 <b>Tipo de mareógrafo:</b> Diário. Esc.: 1:20 <b>Zero do mareógrafo:</b> Coincide <b>com o zero da régua.</b>			
<b>Descrição das réguas de marés</b> Régua de madeira graduada de 10 em 10 cm em branco e preto com 2,80 metros de comprimento.			<b>Descrição das referências de nível</b> <b>RN-1:</b> Referência de nível localizada à direita da rampa de embarque e desembarque do pier da Cosipa. <b>RN-2:</b> Referência de nível localizada na parte superior da mureta que fica ao lado do canal de esgoto a cerca de 30 metros do escritório da Cosipa. <b>RN-3:</b> Referência de nível padrão DHN localizada no passeio do escritório da Cosipa, em frente ao portão de acesso a rua da cantina.		
DHN-6016-A	Arquivo Técnico a ser preenchida no CHM Recebida em Documento de referência RA.087 / 04 LH - 001 / 04		Pessoal que tomou parte na montagem 1T Adriano Vieira <del>CB-HN Nêgo</del> CB-HN Ubiratan CB-HN Galan Chefe da equipe 1T Adriano Vieira		Data 13 / 04 / 2004





## **Nivelamento**



### **Estação Maregráfica - Ilha das Palmas**

Estação	Altura	Superior	Inferior	Central	Cota
RN – 3		0215	0082	0151	3670
	3821				
Capeamento		1328	1267	1297	2524

### **Estação Maregráfica - Conceiçãozinha**

Não houve necessidade da realização de nivelamento de um ponto de apoio as medições de maré, uma vez que a RN – 3461 (CODESP), esta reservada ao capeamento do cais que foi o referencial de leitura dos níveis d'água.

### **Estação Maregráfica – Ilha de Barnabé**

Não houve necessidade da realização de nivelamento de um ponto de apoio as medições de maré, uma vez que a RN – 1 (DHN), esta reservada ao capeamento que foi o referencial de leitura dos níveis d'água.

### **Estação Cabeço 107**

Não houve necessidade da realização de nivelamento de um ponto de apoio as medições de maré, uma vez que a RN (CODESP) implantada próximo ao Cabeço 107, esta reservada ao capeamento do cais que foi o referencial de leitura dos níveis d'água.

### **Estação Maregráfica – COSIPA I**

Estação	Altura	Superior	Inferior	Central	Cota
RN – 1		1390	1336	1363	2975
	4338				
Capeamento		1008	0866	0938	3400



## Fotos





Embarcação Utilizada na Batimetria



Transdutor do Ecobatímetro e Antena do DGPS Instalados na Embarcação



Lap-Top, DGPS e Ecobatímetro Instalados na Embarcação



**Plantas - INPH 169 – 86 a 169 - 93**