



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO .....	2
2.	CAMPANHA DE COLETA.....	4
3.	PONTOS DE AMOSTRAGEM .....	6
4.	DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE.....	9
5.	RESULTADOS .....	11
6.	ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	16
7.	CONCLUSÃO.....	20
8.	EQUIPE TÉCNICA.....	22



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

## **INTRODUÇÃO**



## 1 INTRODUÇÃO

A utilização dos portos brasileiros é para a economia nacional um dos mais relevantes meios de transporte de bens e pessoas, tornando-se essencial ao desenvolvimento e propiciando a identificação e mensuração dos impactos qualitativos de natureza econômica, social e ambiental.

Através de toda sua infra-estrutura é que se proporciona a geração de inúmeros empregos diretos e indiretos e estimula a produção industrial, possibilitando a realização de um maior número de atividades produtivas e sociais de indivíduos e empresas, facilitando também o aumento da troca de informações e de oportunidades econômicas e sociais entre comunidades distantes.

A inserção de ambientes portuários ao longo das faixas litorâneas suscita cuidados específicos devido à possibilidade de impactos no cotidiano do ecossistema local. O monitoramento de elementos como biota aquática, sedimentos e principalmente a qualidade da água, é um instrumento potencial para se detectar as conseqüências da atividade econômica de operação de um porto.

Inaugurado em Abril de 2005, o Terminal Portuário Miguel de Oliveira da Ford Motor Company LTDA passa a operar após o recebimento da Licença de Operação n. 437 emitida pelo IBAMA com o propósito de embarque e desembarque de veículos produzidos e comercializados nas várias plantas existentes na América Latina, mas fundamentalmente, como ponto de apoio logístico central ao Complexo Industrial Ford Nordeste localizado no município de Camaçari-BA.

Designado como uma das responsabilidades atribuídas pela Licença de Operação, o Programa de Monitoramento planejado e executado pela Ford busca auferir resultados sobre os possíveis impactos que foram anteriormente descritos no Estudo Ambiental e seus controles de mitigação, ao mesmo tempo em que fornece subsídios para criação de um amplo banco de dados com informações valiosas sobre o diagnóstico do meio ambiente onde o Terminal Portuário está inserido.



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

**CAMPANHA DE COLETA**



## 2. CAMPANHA DE COLETA

A finalidade desta campanha de monitoramento ambiental no Terminal Portuário Privativo Miguel de Oliveira – Porto da FORD, localizado na Baía de Aratu, Bahia, consiste em determinar através de parâmetros químicos e físicos possíveis alterações qualitativas e quantitativas na qualidade da água superficial na região de entorno e avaliar a qualidade dos sedimentos junto ao píer deste terminal portuário. Deste modo realizou-se uma campanha amostral nos dias 27 e 28 de fevereiro de 2008 utilizando-se cinco estações amostrais, conforme mapa de amostragem (Mapa 1).

Esse monitoramento visa o atendimento às condicionantes da Licença de Operação nº 437/2005 do Terminal Portuário Privativo Miguel de Oliveira – Porto da FORD, Candeias/BA, especificamente os itens 2.10 e 2.11



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

## ***PONTOS DE AMOSTRAGEM***



### 3. PONTOS DE AMOSTRAGEM

De acordo com o mapa de amostragem a seguir, é possível visualizar a localização das estações de amostragem.

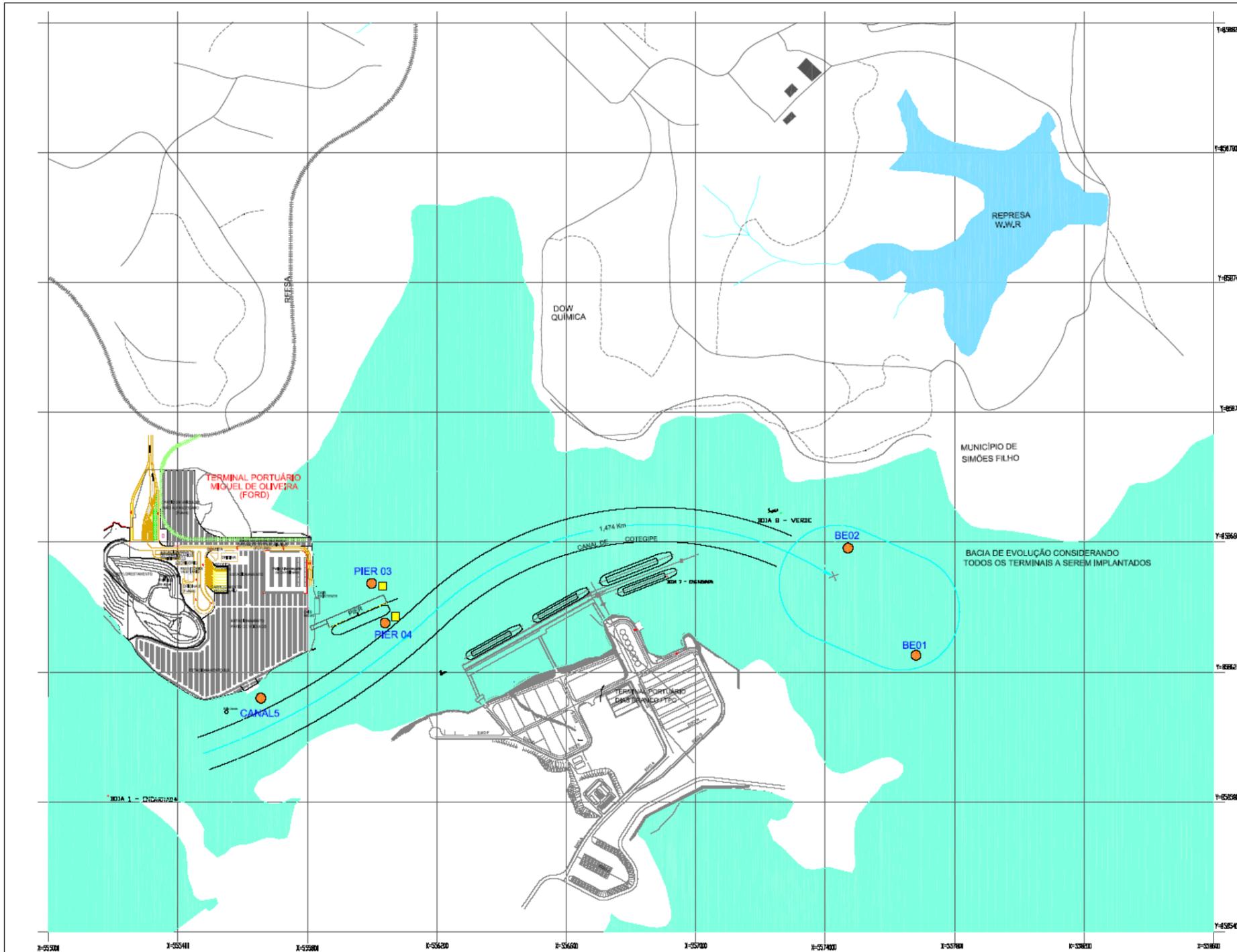
Para fins de convencionar e associar termos e abreviações utilizados neste relatório, é correlacionada a terminologia segundo consta nos Quadros 1 e 2.

#### Quadro 1 – Identificação, abreviações e localização das estações de amostragem de água superficial

Estação	Abreviação	Código da Amostra Cliente de Água segundo Relatório LABESP 233/08-1	Localização
01	BE01	Ponto 01, Ponto 02 e Ponto 03	Bacia de Evolução
02	BE02	Ponto 04, Ponto 05 e Ponto 06	
03	PÍER03	Ponto 07, Ponto 08 e Ponto 09	Junto ao Píer da Ford
04	PÍER04	Ponto 10, Ponto 11 e Ponto 12	
05	CANAL05	Ponto 13, Ponto 14 e Ponto 15	Junto ao Canal

#### Quadro 2 – Identificação, abreviações e localização das estações de amostragem de sedimento

Estação	Abreviação	Código da Amostra Cliente de Sedimento segundo Relatório LABESP 233/08-2	Localização
03	PÍER03	Ponto 01	Junto ao Píer da Ford
04	PÍER04	Ponto 02	



**LEGENDA:**

- BACIA DE EVOLUÇÃO
- ESTRADAS E CAMINHOS
- CORPOS DE ÁGUA
- ##### RFFSA
- ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUA
- PONTOS DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS

00	EMIÇÃO	25/01/08
REV. Nº	DESCRIPTION/DESCRIÇÃO	DATED/DATA

TOPOGRAPHY/TOPOGRAFIA	J. BATISTA	
DRAWING/DESENHO	IRINEU WOLKER	25/01/08
CHECKED/VERIFICADO	CARLOS EDUARDO OLIVEIRA	25/01/08
APPROVAL/APROVAÇÃO	CYLON ROSA NETO	

PROJECT TITLE / TÍTULO DO PROJETO		LOCATION / LOCAL	
<b>PORTO DE ARATÚ</b>		<b>SALVADOR - BA</b>	
BUILDING TITLE / NOME DO EDIFÍCIO		BASED ON REVISION Nº / BASEADO NA REVISÃO Nº	
<b>TERM. PORTUÁRIO MIGUEL DE OLIVEIRA</b>			
DRAWING TITLE / NOME DO DESENHO		FILE-NAME/NOME DO ARQUIVO (DWG)	
<b>MAPA DE PONTOS DE MONITORAMENTO</b>		<b>pontos_monitoramento3</b>	
SIZE/PADRÃO	SCALE / ESCALA	DATA/DATE	
A2	1:10.000	25/01/08	
BUILD. Nº/PREDIO Nº		<b>000</b>	



## *DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE*



#### **4. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE COLETA E ANÁLISE**

As análises foram realizadas pelo Laboratório SENAI/CETIND, cujos Relatórios de Ensaio encontram-se no Anexo 01.

As amostras de água superficial foram coletadas em recipientes previamente preparados e conservadas conforme orientação do Laboratório SENAI/CETIND. Para análise dos parâmetros de qualidade de água, foram utilizados os limites especificados na Resolução CONAMA nº 357/2005 para Classe 3 de Águas Salinas, destinadas à navegação e à harmonia paisagística, e quando não estabelecido o padrão de referência, adotou-se os referidos para Classe 2 de Águas Salinas, destinadas a atividades de pesca amadora e recreação de contato secundário.

As amostras de sedimentos foram coletadas utilizando draga tipo Petersen, coletando sedimento superficial nas profundidades indicadas a seguir. Os sedimentos foram conservados de acordo com orientação do Laboratório SENAI/CETIND. Para análise dos parâmetros de sedimentos, foi utilizada a Resolução CONAMA nº 344/04, a qual estabelece as diretrizes gerais e procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras. Foi utilizado o padrão para água salina-salobra nível 1.



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.

**RESULTADOS**



## 5. RESULTADOS

### a. Qualidade de Água

Por intermédio do seguinte quadro é possível observar a distribuição dos pontos nas estações de amostragem com suas respectivas profundidades e coordenadas geográficas.

**Quadro 2 – Estações de amostragem de água superficial e profundidades coletadas (metros)**

Coordenada Geográfica UTM (E-N)	Localização	Número da Estação	Ponto	Profundidade
557670 E / 8586223 N	BE01	01	01	12 m(fundo)
			02	6 m (meio)
			03	Superfície
557439 E / 8586575 N	BE02	02	04	13 m (fundo)
			05	7 m (meio)
			06	Superfície
556008 E / 8586445 N	PÍER03	03	07	10 m (fundo)
			08	5 m (meio)
			09	Superfície
556020 E / 8586375 N	PÍER04	04	10	15 m (fundo)
			11	8 m (meio)
			12	Superfície
555601 E / 8586116 N	CANAL05	05	13	9 m (fundo)
			14	5 m (meio)
			15	Superfície

A seguir, é apresentado o quadro com os resultados das análises de qualidade de água.

Local	Estação de Amostragem	Coordenadas UTM (E-N)	Amostra	Profundidade na Coluna d'água	Data da Coleta	Hora	Temperatura	Coliformes Totais	Coliformes Termotolerantes	DBO	OD	Turbidez	pH	Fósforo Total	Sólidos Totais	Sólidos em Suspensão	DQO	Óleos e Graxas
Bacia de Evolução	1 (BE01)	557.670 E - 8.586.223 N	Ponto 01	12	28/2/2008	13:25	23,4	1,6 x 10	1	ND	4,64	1,76	8,06	0,040 J	43000	251	10 J	ND
			Ponto 02	6	28/2/2008			2,3 x 10	< 1	ND	4,93	1,39	8,07	0,060 J	42200	152	6 J	ND
			Ponto 03	Superfície	28/2/2008			5	1	ND	-	1,53	8,10	0,060 J	43000	177	6 J	ND
Bacia de Evolução	2 (BE02)	557.439 E - 8.586.575 N	Ponto 04	13	28/2/2008	14:30	22,5	4	1	ND	5,66	1,36	8,08	0,070 J	44000	166	7 J	ND
			Ponto 05	7	28/2/2008			2	< 1	ND	5,30	1,35	8,09	0,050 J	42600	231	9 J	ND
			Ponto 06	Superfície	28/2/2008			1,1 x 10	2	ND	5,61	1,25	8,10	0,030 J	62000	141	8 J	ND
Pier	3 (PIER03)	556.008 E - 8.586.445 N	Ponto 07	10	28/2/2008	17:20	24,0	6	4	ND	5,11	3,62	8,08	0,040 J	42000	154	7 J	ND
			Ponto 08	5	28/2/2008			9	2	ND	5,14	1,36	8,12	0,070 J	44600	181	9 J	ND
			Ponto 09	Superfície	28/2/2008			< 1	< 1	ND	5,73	1,36	8,17	0,050 J	43000	193	9 J	ND
Pier	4 (PIER04)	556.020 E - 8.586.375 N	Ponto 10	15	28/2/2008	16:33	23,4	1,8 x 10	4	ND	5,06	1,54	8,09	0,050 J	46400	162	11 J	ND
			Ponto 11	8	28/2/2008			2,5 x 10	6	ND	5,14	1,69	8,09	0,040 J	45200	160	9 J	ND
			Ponto 12	Superfície	28/2/2008			6	2	ND	5,65	1,75	8,12	0,040 J	43800	259	7 J	ND
Canal	5 (CANAL05)	555.601 E - 8.586.116 N	Ponto 13	9	28/2/2008	18:30	23,7	8	< 1	ND	5,29	1,35	8,12	0,040 J	45000	164	11 J	ND
			Ponto 14	5	28/2/2008			4	< 1	ND	6,34	1,62	8,07	0,050 J	44800	226	11 J	ND
			Ponto 15	Superfície	28/2/2008			< 1	< 1	ND	5,97	1,58	8,11	0,050 J	43000	167	11 J	ND
Padrão de Referência	-	-	-	-	-	-	-	4000*	-	-	4*	-	6,5 - 8,5*	0,093**	-	-	-	T.I.
Unidade de Medida	-	metros	-	m	d/m/a	H:min	°C	UFC/100ml	UFC/100ml	mg O/L	mg/L O <sub>2</sub>	NTU	-	mg/L P	mg/L	mg/L	mg O/L	mg/L
LDM	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,0	0,27	0,64	-	0,023	10	10	6	1

Legenda:

	Valor inferior ao limite do padrão de referência
	Valor ultrapassa o limite de referência
	Ausência de padrão de referência

ND: Não detectado

J: Analítico detectado, mas abaixo do Limite de Quantificação do Método (3,3 LDMs)

LDM: Limite de Detecção do Método

\* Estabelecido pela Resolução CONAMA n. 357/2005 - Padrão para Água salina - Classe 3

\*\* Estabelecido pela Resolução CONAMA n. 357/2005 - Padrão para Água salina - Classe 2

T.I.: Toleram-se iridescências



## b. Sedimentos

Os detalhes dos valores encontrados que caracterizam as duas amostras de sedimento coletadas junto ao Píer do terminal nesta campanha são apresentados no Quadro 3.

**Quadro 3 – Resultados de granulometria das amostras de sedimento junto ao Píer do Porto da Ford**

Local	Identificação	Coordenadas Geográficas UTM	Granulometria			Classificação Textural
			Areia (%)	Argila (%)	Silte (%)	
Píer	Ponto 01 (PÍER04)	556020 E / 8.586.375 N	45,5	8,62	45,88	Franco
	Ponto 02 (PÍER03)	556008 E / 8586445 N	45,5	4,7	49,8	Franco-arenoso

Local	Amostra	Coordenadas UTM (E-N)	Data da Coleta	Hora	Alumínio (Al)	Arsênio (As)	Cádmio (Cd)	Chumbo (Pb)	Cobre (Cu)	Cromo (Cr)	Ferro (Fe)	Manganês	Mercurio (Hg)	Níquel (Ni)	Zinco (Zn)	Vanádio (V)	pH	Óleos e Graxas	Fósforo Assimilável	Carbono Orgânico Total	Nitrogênio Total	
Pier	Ponto 01 (PIER04)	556.020 E - 8.586.375 N	28/2/2008	16:43	44450	4,5	ND	29,7	139	67,4	30100	816	ND	30,6	102	55,5	8,18	49	2,73	1,49	83	
	Ponto 02 (PIER03)	556.008 E - 8.586.445 N	28/2/2008	17:00	43250	4,8	ND	32,4	128	75,0	28000	711	ND	30,9	101	62,7	8,30	ND	2,54	1,22	924	
Padrão de Referência*					-	8,2	1,2	46,7	34	81	-	-	0,15	20,9	150	-	-	-	-	10	4800	
Unidade de Medida					metros	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	µg/g	µg/g	%	µg/kg
LDM						25	0,5	0,25	0,6	2,75	1	6	1	0,075	3,5	3	5	-	20	0,5	0,03	70

Local	Amostra	Coordenadas UTM (E-N)	Data da Coleta	Hora	Alfa BHC	Beta BHC	Delta BHC	Lindano (Gama BHC)	Clordano (alfa+gama)	DDD	DDE	DDT	Dieldrin	Endrin	PCB's Aroclor (1242+1254+1260)	Benzo(a) Antraceno	Benzo(a) Pireno	Criseno	Dibenzo (a,h) antraceno	Acenafiteno	Acenaftileno	Antraceno	Fenantreno	Fluoranteno	Fluoreno	Naftaleno	Pireno	
Pier	Ponto 01 (PIER04)	556.020 E - 8.586.375 N	28/2/2008	16:43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	265	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	32,7	ND	ND	25,4	ND	
	Ponto 02 (PIER03)	556.008 E - 8.586.445 N	28/2/2008	17:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	197	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45,6	ND	ND	34,6	ND	
Padrão de Referência *					0,32	0,32	0,32	0,32	Alfa 2,26 - Gama 2,26	1,22	2,07	1,19	0,71	2,67	22,70	74,80	88,80	108,00	6,22	16,00	44,00	85,30	240,00	600,00	19,00	160,00	665,00	
Unidade de Medida					metros	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
LDM						10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,03	0,25	0,33	0,41	0,2	0,16	0,22	0,11	0,28	0,24	0,76	0,62	0,55	

Legenda:

- Valor inferior ao limite do padrão de referência
- Valor ultrapassa o limite de referência
- Ausência de padrão de referência

ND: Não detectado

J: Analítico detectado, mas abaixo do Limite de Quantificação do Método (3,3 LDMs)

LDM: Limite de Detecção do Método

\* Estabelecido pela Resolução CONAMA n. 344/04 - Padrão para água salina-salobra nível 1



## *ANÁLISE DOS RESULTADOS*



## 6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

### a. Qualidade de Água

De acordo com o quadro de resultados apresentado é possível observar que os parâmetros quantificados, cujos limites de concentração são especificados na Resolução CONAMA nº 357/2005, especificados para água salina pela Classe 2, encontraram-se dentro do valores limite estabelecidos.

Quanto ao parâmetro coliformes totais e termotolerantes verifica-se que são atingidos valores inferiores aos estabelecidos, mantendo-se um valor praticamente constante.

Quanto ao pH verifica-se que os valores permanecem próximos ao limite superior estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05, variando de 8,06 a 8,17, não apresentando portanto alteração de pH natural maior do que 0,2 unidades.

A concentração de fósforo total não ultrapassa o valor estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05.

Nesta campanha os valores de DBO foram inferiores ao limite de detecção do método e os valores de DQO encontram-se em baixa concentração.

Para oxigênio dissolvido (OD) os valores registrados estão de acordo com o limite estabelecido para Águas Salinas de Classe 3, segundo a Resolução CONAMA n. 357/05.

Os valores observados de turbidez mantêm-se constantes na coluna d'água, variando provavelmente conforme o período estacional. O maior valor observado ocorre no Ponto 07, localizado na Estação 03 (Pier03), a uma profundidade de 10 m, coerente com a movimentação de embarcações.

Em todas as estações monitoradas não foi detectada a presença de óleos e graxas através dos ensaios químicos.



## **b. Qualidade do Sedimento**

Em relação aos parâmetros orgânicos verifica-se elevação das concentrações de fenantreno, naftaleno e aroclor. Os dois primeiros apresentaram concentração inferior o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 344/04. A presença do terceiro componente apresenta concentração que ultrapassa o limite estabelecido pela referida Resolução. Porém comparando-se com valores registrados em campanha de monitoramento anterior, com data de coleta no dia 17/06/2002. Também verifica-se que para resultados de granulometria indicam que na atual campanha os sedimentos apresentavam maior quantidade de argila e silte, que possuem propriedade de adsorver contaminantes.

A presença dos demais elementos orgânicos contaminantes, considerando-se os parâmetros de contaminantes metálicos e orgânicos, constata-se que não houve alteração nas concentrações encontradas nos sedimentos, pelo contrário, verifica-se que houve redução da concentração de alguns elementos orgânicos, como é o caso dos parâmetros benzo(a) pireno, benzo(a) antraceno e criseno, dibenzo(a,h) antraceno, fluoranteno e pireno.

Os PCBs que constituem genericamente os componentes denominados aroclor, comercialmente apresentam 209 congêneros e 109 denominações comerciais que incluem misturas de congêneros, segundo a US-EPA, são utilizados pelas suas propriedades físicas particulares. Os PCBs encontram uso principalmente em transformadores e capacitores, óleos lubrificantes de motores e sistemas hidráulicos. As atividades do terminal portuário comprovadamente não envolvem a utilização destes componentes.

Quanto aos parâmetros de elementos metálicos verifica-se que ocorre ultrapassagem de concentração estabelecida pela Resolução CONAMA 344/04 dos elementos cobre, cromo e níquel.



Quanto aos valores orientadores de carbono orgânico total e nutrientes fósforo e nitrogênio constata-se que os valores dos ensaios químicos permaneceram inferiores aos estabelecidos pela Resolução CONAMA n. 344/04.



## CONCLUSÃO



## **7. CONCLUSÃO**

### **a. Qualidade de Água**

Os resultados das análises dos parâmetros de água contemplados nessa primeira campanha amostral demonstram que estão dentro do padrão estabelecido pelos valores orientadores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05.

Ainda considerando que alguns parâmetros não estão especificados na Resolução CONAMA 357/05 para a classe referenciada neste relatório, os mesmos se encontram em níveis aceitáveis de concentração, cumprindo esta campanha como base de referência para o programa de monitoramento após as atividades de dragagem e preparo para fins de uso do terminal portuário. A periodicidade de monitoramento de água superficial prevista para 2008 é semestral nessas mesmas estações, estabelecendo-se a provável causa de alterações de acordo com o regime estacional.

### **b. Sedimentos**

As amostras de sedimento demonstram que a área de abrangência do empreendimento ainda mantém níveis acima do limite para alguns parâmetros de elementos metálicos e orgânicos, estabelecidos pela Resolução CONAMA 344/04, retratando um cenário já constatado de existência de passivos ambientais, ainda no monitoramento realizado na fase da Licença de Instalação do empreendimento.

A alteração da composição textural do sedimento nas estações monitoradas é compatível com a movimentação de embarcações. Estas alterações foram previstas no processo licenciatório adotando-se medidas mitigadoras sob o aspecto ambiental, como o enrocamento das margens próximas ao local de movimentação das embarcações.



**EQUIPE TÉCNICA**



## **8. EQUIPE TÉCNICA**

### **1.1 Equipe de Gestão Ambiental**

- Cylon Rosa Neto – Engenheiro Civil (Coordenador)
- Iêda Beatriz Closa Brasil – Analista Ambiental
- Leandro Oiveira Carneiro – Sociólogo
- Paula Porto – Estagiária Química
- Albert Welzel – Eng. Químico

### **1.2 Equipe de Coleta**

- Daniel Pereira (Biólogo);
- Paulo Eduardo Aydos Bergonci (Biólogo)
- Iêda Beatriz Closa Brasil (Analista Ambiental)
- Alexandre Hagemann (Engenheiro Mecânico)
- Carlos Oliveira (Engenheiro Civil).

### **7.3. Apoio Técnico**

- Irineu Wolker (Cadista)



**ANEXOS**



## Anexo 01 – Laudo do Laboratório SENAI/CETIND com resultados das análises de Amostra de Água

		<b>SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</b> <b>Cetind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro</b> <small>Av. Luiz Tarquínio Pontes, 908, Aracaju, Lauro de Freitas-BA, CEP 42.700-000</small> <small>www.cetind.fieb.org.br, Tel. 71-3379-8281, Fax: 3379-8276, CNPJ 03.795.071/0004-69</small>				<b>Certificação</b> <b>ISO 9001:2000</b>			
<b>Relatório de Ensaios LABESP 233/08-1</b>									
Revisão 00									
Empresa:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A				Fax:	(71) 3649-2910			
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962				e-mail:	leandro@bourscheid.com.br;colliv104@ford.com			
Contato(s):	Leandro Oliveira Carneiro				Telefone:	(71) 3649-3284			
Amostras:	Águas Salgada				Recepção:	28/02/08			

		Código da amostra CETIND		28/02/08-1594	28/02/08-1595	28/02/08-1596	28/02/08-1597	
		Código da amostra Cliente		Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03	Ponto 04	
		Data da coleta		28/02/08	28/02/08	28/02/08	28/02/08	
Ensaio	Unidade	Método	LDM	Data do Ensaio	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Coliformes termotolerantes #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	1	<1	1	1
Coliformes totais #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	1,6 X 10	2,3 X 10	5	4
DBO	mg O/L	M QGI 056 (SMEWW 5210 B)	1,0	06/03/08	ND	ND	ND	ND
Oxigênio dissolvido #	mg/L O <sub>2</sub>	M QGI 020 (SMEWW 4500 O)	0,27	28/02/08	4,64	4,93	--	5,66
Turbidez #	NTU	EN 021 QGI (SM 2130 B)	0,84	29/02/08	1,76	1,39	1,53	1,36
pH #	--	EN 029 QGI (SM 4500 H, B)	--	28/02/08	8,06	9,07	8,10	8,08
Fósforo total #	mg/L P	EN 013 QGI (SMEWW 4500 P)	0,023	11/03/08	0,040 J	0,060 J	0,060 J	0,070 J
Sólidos totais	mg/L	M QGI 009 (SMEWW 2540 B)	10	17/03/08	43000	42200	43000	44000
Sólidos em suspensão	mg/L	M QGI 025 (SMEWW 2540 D)	10	11/03/08	251	152	177	166
DQO	mg O/L	M QGI 027 (SM 5220 D 20th)	6	18/03/08	10 J	6 J	6 J	7 J
Óleos e graxas	mg/L	M QGI 032 (SM 5520C)	1	11/03/08	ND	ND	ND	ND

		Código da amostra CETIND		28/02/08-1598	28/02/08-1599	28/02/08-1600	28/02/08-1601	
		Código da amostra Cliente		Ponto 05	Ponto 06	Ponto 07	Ponto 08	
		Data da coleta		28/02/08	28/02/08	28/02/08	28/02/08	
Ensaio	Unidade	Método	LDM	Data do Ensaio	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Coliformes termotolerantes #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	<1	2	4	2
Coliformes totais #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	2	1,1 X 10	6	9
DBO	mg O/L	M QGI 056 (SMEWW 5210 B)	1,0	06/03/08	ND	ND	ND	ND
Oxigênio dissolvido #	mg/L O <sub>2</sub>	M QGI 020 (SMEWW 4500 O)	0,27	28/02/08	5,30	5,61	5,11	5,14
Turbidez #	NTU	EN 021 QGI (SM 2130 B)	0,84	29/02/08	1,36	1,25	3,62	1,36
pH #	--	EN 029 QGI (SM 4500 H, B)	--	28/02/08	8,09	9,10	8,08	8,12
Fósforo total #	mg/L P	EN 013 QGI (SMEWW 4500 P)	0,023	11/03/08	0,050 J	0,030 J	0,040 J	0,070 J
Sólidos totais	mg/L	M QGI 009 (SMEWW 2540 B)	10	17/03/08	42600	62000	42000	44600
Sólidos em suspensão	mg/L	M QGI 025 (SMEWW 2540 D)	10	11/03/08	231	141	154	181
DQO	mg O/L	M QGI 027 (SM 5220 D 20th)	6	18/03/08	9 J	8 J	7 J	9 J
Óleos e graxas	mg/L	M QGI 032 (SM 5520C)	1	11/03/08	ND	ND	ND	ND

# = Os ensaios acreditados pelo INMETRO com base na Norma ISO/IEC 17025 apresentam este sinal.

Os resultados expressos neste relatório referem-se apenas às amostras analisadas. O prazo para o armazenamento das contra-provas válidas das amostras é de 07 (sete) dias corridos após a emissão do relatório de ensaios.

Os dados analíticos serão mantidos em arquivo pelo período de 05 (cinco) anos; após este período, os mesmos serão descartados.

Este relatório só deverá ser reproduzido na sua totalidade. O CETIND se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

R 009 LAB Página: 1/3



**SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**  
**Cetind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro**  
 Av. Luiz Tarquínio Pontes, 938, Arscui, Luro de Freitas-BA, CEP 42.700-000  
 www.cetind.fieb.org.br, Tel. 71-3378-8281, Fax 3378-8276, CNPJ 03.795.071/0004-69

*Certificado*  
**ISO 9001:2000**

**Relatório de Ensaios LABESP 233/08-1**

Revisão 00

Empresa:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A	Fax:	(71) 3649-2910
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962	e-mail:	leandro@bourscheid.com.br; collv104@ford.com
Contato(s):	Leandro Oliveira Carneiro	Telefone:	(71) 3649-3284
Amostras:	Águas Salgada	Recepção:	28/02/08

Código da amostra CETIND					28/02/08-1602	28/02/08-1603	28/02/08-1604	28/02/08-1605
Código da amostra Cliente					Ponto 09	Ponto 10	Ponto 11	Ponto 12
Data da coleta					28/02/08	28/02/08	28/02/08	28/02/08
Ensaio	Unidade	Método	LDM	Data do Ensaio	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Coliformes termotolerantes #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	<1	4	6	2
Coliformes totais #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	<1	1,8 X 10	2,5 X 10	6
DBO	mg O <sub>2</sub> /L	M QGI 056 (SMEWW 5210 B)	1,0	06/03/08	ND	ND	ND	ND
Oxigênio dissolvido #	mg/L O <sub>2</sub>	M QGI 020 (SMEWW 4500 O)	0,27	28/02/08	5,73	5,06	5,14	5,65
Turbidez #	NTU	EN 021 QGI (SM 2130 B)	0,64	29/02/08	1,36	1,54	1,66	1,75
pH #	-	EN 029 QGI (SM 4500 H4 B)	--	28/02/08	8,17	8,09	8,09	8,12
Fósforo total #	mg/L P	EN 013 QGI (SMEWW 4500 P)	0,023	11/03/08	0,050 J	0,050 J	0,040 J	0,040 J
Sólidos totais	mg/L	M QGI 009 (SMEWW 2540 B)	10	17/03/08	43000	46400	45200	43900
Sólidos em suspensão	mg/L	M QGI 025 (SMEWW 2540 D)	10	11/03/08	193	162	160	259
DQO	mg O <sub>2</sub> /L	M QGI 027 (SM 5220 D 20th)	6	18/03/08	9 J	11 J	9 J	7 J
Óleos e graxas	mg/L	M QGI 032 (SM 5520 C)	1	11/03/08	ND	ND	ND	ND

Código da amostra CETIND					28/02/08-1606	28/02/08-1607	28/02/08-1608
Código da amostra Cliente					Ponto 13	Ponto 14	Ponto 15
Data da coleta					28/02/08	28/02/08	28/02/08
Ensaio	Unidade	Método	LDM	Data do Ensaio	Resultado	Resultado	Resultado
Coliformes termotolerantes #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	<1	<1	<1
Coliformes totais #	UFC/100 mL	EN 005 MIC (SM 9222 A,B,D)	1	28/02/08	8	4	<1
DBO	mg O <sub>2</sub> /L	M QGI 056 (SMEWW 5210 B)	1,0	06/03/08	ND	ND	ND
Oxigênio dissolvido #	mg/L O <sub>2</sub>	M QGI 020 (SMEWW 4500 O)	0,27	28/02/08	5,29	6,34	5,97
Turbidez #	NTU	EN 021 QGI (SM 2130 B)	0,64	29/02/08	1,35	1,62	1,59
pH #	-	EN 029 QGI (SM 4500 H4 B)	--	28/02/08	8,12	8,07	8,11
Fósforo total #	mg/L P	EN 013 QGI (SMEWW 4500 P)	0,023	11/03/08	0,040 J	0,050 J	0,050 J
Sólidos totais	mg/L	M QGI 009 (SMEWW 2540 B)	10	17/03/08	45000	44900	43000
Sólidos em suspensão	mg/L	M QGI 025 (SMEWW 2540 D)	10	11/03/08	164	226	167
DQO	mg O <sub>2</sub> /L	M QGI 027 (SM 5220 D 20th)	6	18/03/08	11 J	11 J	11 J
Óleos e graxas	mg/L	M QGI 032 (SM 5520 C)	1	11/03/08	ND	ND	ND

# - Os ensaios acreditados pelo INMETRO com base na Norma ISO/IEC 17025 apresentam este sinal.  
 Os resultados expressos neste relatório referem-se apenas às amostras analisadas. O prazo para o armazenamento das contraprovas válidas das amostras é de 07 (sete) dias corridos após a emissão do relatório de ensaios.  
 Os dados analíticos serão mantidos em arquivo pelo período de 05 (cinco) anos; após este período, os mesmos serão descartados.  
 Este relatório só deverá ser reproduzido na sua totalidade. O CETIND se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.  
 R 009 LAB Página: 2/3



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.



**SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**  
**Cefind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro**

Av. Luiz Tarquínio Pontes, 938, Aracui, Lauro de Freitas-BA, CEP 42.700-000  
www.cefind.fieb.org.br, Tel. 71-3379-8281, Fax: 3379-8276, CNPJ 03.795.071/0004-69

*Certificado*  
**ISO 9001:2000**

### Relatório de Ensaios LABESP 233/08-1

Revisão 00

Empresa:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A	Fax:	(71) 3649-2910
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962	e-mail:	leandro@bourscheid.com.br; coliv104@foad.com
Contato(s):	Leandro Oliveira Carneiro	Telefone:	(71) 3649-3284
Amostras:	Águas Salgadas	Recepção:	28/02/08

#### Legenda

UPC: Unidade formadora de colônia.  
SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition.  
ND: Não Detectado.  
J: Análise detectado, mas abaixo do Limite de Quantificação do Método (3,3 LDMs).  
<1: Compatível com ausência de crescimento microbiano na amostra analisada.  
LDM: Limite de Detecção do Método.

#### Informações de Coleta

Coleta efetuada pelo cliente.

Preservação e distribuição dos itens de ensaio (por amostra)				
Código da preservação	Código do Laboratório	Descrição resumida da preservação	Quantidade aproximada	Recipiente
TE	MIC	Tiosulfato de Sódio, EDTA e Refrigeração	250mL	Vidro
IA	QGI	Adicionar 2mL Iodeto Alc. Azida + 2mL sulfato manganoso	300mL	Vidro
RV	QGI	Refrigeração	1000mL	Vidro
SP	QGI	Ácido Sulfúrico (pH<2)	200mL	Plástico
SV	QGI	Ácido Sulfúrico (pH<2)	500mL	Vidro

Lauro de Freitas, 18 de Março de 2008

Gisele Vivas T. A. Monteiro  
Farmacêutica  
CRF 3955-BA  
Físico-Química de Alimentos

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos



## Anexo 02 - Laudo do Laboratório SENAI/CETIND com resultados das análises de Amostra de Sedimentos

		<b>SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</b> <b>Cetind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro</b> Av. Luiz Tarquínio Pontes, 938, Anouá, Laurão de Freitas-BA, CEP 42.700-000 www.cetind.fiel.org.br, Tel. 71-3379-8281, Fax 3379-8276, CNPJ 08.795.071/0.004-68		Certificado <b>ISO 9001:2000</b>	
Relatório de Ensaio LABESP 233/06-2					
Revisão 00					
Empresa:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.	Fax:	71 33549-2970		
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962	e-mail:	leandro@bourscheid.com.br; ally184@igoi.com		
Contato(s):	Leandro Oliveira Carneiro	Telefone:	71 33549-3264		
Amostras:	Sedimentos	Recepção:	26/02/08		

Amostra	Ponto 01	Código	28.0206-1609	Coloia em:	26/02/08 12:34	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite admissível (LTA)	LOM	Método	Data do Ensaio
Granulometria - Areia	45,30	%	NE	-	Urelimetro de Bouyoucos	25/03/08
Granulometria - Argila	0,62	%	NE	-	Urelimetro de Bouyoucos	25/03/08
Granulometria - Silte	45,00	%	NE	-	Urelimetro de Bouyoucos	25/03/08
Classificação textural	Fraco	-	NE	-	-	25/03/08
Ársênio (As)	4,5	mg/kg	8,2 mg/kg	0,5	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Cádmio (Cd)	ND	mg/kg	1,3 mg/kg	0,25	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Chumbo (Pb)	20,7	mg/kg	46,7 mg/kg	0,6	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Cobalto (Co)	159	mg/kg	34 mg/kg	2,75	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Cromo (Cr)	67,4	mg/kg	81 mg/kg	1,0	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Mercurio (Hg)	ND	mg/kg	8,15 mg/kg	0,075	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Níquel (Ni)	30,6	mg/kg	36,9 mg/kg	3,5	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Níquel (Ni)	102	mg/kg	156 mg/kg	3,0	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Carbono orgânico total	1,49	%	10 %	0,60	M (LQ) 037 (MESH/PA)	11/03/08
Índice orgânico total	63,7	ppm	4800 mg/kg	10	M (LQ) 121	18/03/08
Alfa BHC	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Beta BHC	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Delta BHC	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Lindano (Gama BHC)	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Clordano (alfa-gama)	ND	µg/kg	Clordano alfa 2,26 1-µg/kg; Clordano gama 2,26 1-µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
DDO	ND	µg/kg	1,22 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
DDP	ND	µg/kg	6,07 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
DDT	ND	µg/kg	1,19 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Dieldrin	ND	µg/kg	0,71 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Endrin	ND	µg/kg	2,67 µg/kg	10	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
PCBs Aroclor (1242+1254+1261)	268	µg/kg	PCBs totais 22,7 µg/kg	0,60	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Benzofl. Antirraceno	ND	µg/kg	74,8 µg/kg	0,25	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Benzofl. pireneno	ND	µg/kg	88,6 µg/kg	0,30	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Craeno	ND	µg/kg	108 µg/kg	0,41	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Fluoreno (a, h) Antirraceno	ND	µg/kg	6,22 µg/kg	0,20	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Acenafeno	ND	µg/kg	16 µg/kg	0,16	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Acenafileno	ND	µg/kg	44 µg/kg	0,22	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Antraceno	ND	µg/kg	85,3 µg/kg	0,11	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Fluoranteno	32,7	µg/kg	240 µg/kg	0,28	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Fluoranteno	ND	µg/kg	600 µg/kg	0,24	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Fluoreno	ND	µg/kg	19 µg/kg	0,76	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Indoleno	25,4	µg/kg	160 µg/kg	0,62	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Pireno	ND	µg/kg	665 µg/kg	0,35	M (CRO) 019 (EPA-827 e)	18/03/08
Manganeso (Mn)	616	mg/kg	-	1,0	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Alumínio (Al)	444,90	mg/kg	-	25	MESP 110 (AS) M (2005/02)	17/03/08
Vanádio (V)	55,5	mg/kg	-	5,0	MESP 110 (AS) M (2005/02)	18/03/08
Ferro (Fe)	30100	mg/kg	-	6,0	MESP 110 (AS) M (2005/02)	17/03/08
pH	6,16	-	-	-	M (LQ) 038 (MESH/PA)	11/03/08
Óxido e gás azotado	89,7	ppm	-	20	M (LQ) 165	18/03/08
Proteína azotada	275	ppm	-	0,5	M (LQ) 037 (MESH/PA)	18/03/08

\* - Os ensaios aceitos pelo INMETRO com base na Norma ISO/IEC 17025 apresentam este sinal.  
 Os resultados impressos neste laudo refletem apenas as amostras analisadas. O prazo para o armazenamento das contra-provas válidas das análises é de 07 (sete) dias corridos após a emissão do relatório de emissão.  
 Os dados analíticos armazenados em arquivo pelo período de 05 (cinco) anos; após este período, os mesmos serão descartados.  
 Este relatório só deverá ser reproduzido na sua totalidade. O CETIND se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.  
 R 009 LAB

Página: 1/3



SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
 Celind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro  
 Av. Luiz Torquino Pontes, 938, Arcof, Louro de Freitas-BA, CEP 42.700-000  
 www.celind.fieb.org.br, Tel. 71-3379-8281, Fax 3378-8276, CNPJ 08.795.071/0004-08

Certificado  
 ISO 9001:2000

Relatório de Ensaio LABESP 233/08-2

Revisão 00

Empresa:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.	Fax:	71 33649-2910
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962	e-mail:	landro@bourscheid.com.br; poly@bourscheid.com
Contato(s):	Leandro Oliveira Carneiro	Telefone:	71 33649-3284
Amostras:	Sedimentos	Recepção:	28/02/08

Amostra	Ponto 02	Código	28/02/08-1618	Coloia em:	28/02/08 12:14	
Ensaio	Resultado	Unidade	Limite aceitável (L1)	LOM	Método	Data do Ensaio
Granulometria - Areia	45,30	%	NE	-	Derivimetro de Bouyoucos	25/03/08
Granulometria - Argila	4,70	%	NE	-	Derivimetro de Bouyoucos	25/03/08
Granulometria - Silte	49,000	%	NE	-	Derivimetro de Bouyoucos	25/03/08
Classificação textural	Flúvio- azonoso	-	NE	-	-	25/03/08
Ársênio (As)	4,3	mg/kg	0,3 mg/kg	0,5	MESP 110 (ASTM D2554-02)	18/03/08
Cádmio (Cd)	ND	mg/kg	1,2 mg/kg	0,25	MESP 110 (ASTM D2554-02)	18/03/08
Chumbo (Pb)	32,4	mg/kg	46,7 mg/kg	0,6	MESP 110 (ASTM D2554-02)	13/03/08
Cobalto (Co)	120	mg/kg	34 mg/kg	2,75	MESP 110 (ASTM D2554-02)	13/03/08
Cromo (Cr)	75,0	mg/kg	81 mg/kg	1,0	MESP 110 (ASTM D2554-02)	13/03/08
Mercurio (Hg)	ND	mg/kg	0,13 mg/kg	0,075	MESP 110 (ASTM D2554-02)	18/03/08
Níquel (Ni)	30,9	mg/kg	35,8 mg/kg	3,5	MESP 110 (ASTM D2554-02)	13/03/08
Zinco (Zn)	101	mg/kg	156 mg/kg	3,0	MESP 110 (ASTM D2554-02)	14/03/08
Carbono orgânico total	1,22	%	10 %	0,63	M CCI 057 (EMBRAPA)	11/03/08
Nitrogênio total	924	µg/g	4800 mg/kg	70	M CCI 121	18/03/08
Alfa BHC	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Beta BHC	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Delta BHC	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Lincolina (Gamma BHC)	ND	µg/kg	0,32 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Clordano (alfa-gama)	ND	µg/kg	Clordano alfa 2,26 µg/kg; Clordano gama 2,24 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
DDT	ND	µg/kg	1,22 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
DDE	ND	µg/kg	2,07 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
DDT	ND	µg/kg	1,19 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Dieldrin	ND	µg/kg	0,71 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Endrin	ND	µg/kg	2,67 µg/kg	10	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
PCB's Aroclor (1242+1254+1261)	197	µg/kg	PCB's totais 22,7 µg/kg	0,63	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Benzofl. Antraceno	ND	µg/kg	74,6 µg/kg	0,25	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Benzofl. Indeno	ND	µg/kg	68,8 µg/kg	0,33	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Unifeno	ND	µg/kg	108 µg/kg	0,41	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Libenzo (a,H) antraceno	ND	µg/kg	6,23 µg/kg	0,20	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Acenafeno	ND	µg/kg	16 µg/kg	0,16	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Acenafileno	ND	µg/kg	44 µg/kg	0,22	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Antraceno	ND	µg/kg	65,3 µg/kg	0,11	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Fluoranteno	45,6	µg/kg	240 µg/kg	0,28	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Fluoranteno	ND	µg/kg	600 µg/kg	0,24	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Fluoreno	ND	µg/kg	19 µg/kg	0,76	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Indoleno	34,6	µg/kg	160 µg/kg	0,62	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Pireno	ND	µg/kg	665 µg/kg	0,55	M CRO 019 (EPA-827-0)	18/03/08
Manganês (Mn)	7,11	mg/kg	-	1,0	MESP 110 (ASTM D2554-02)	14/03/08
Níquel (Ni)	43280	mg/kg	-	25	MESP 110 (ASTM D2554-02)	13/03/08
Zinco (Zn)	627	mg/kg	-	5,0	MESP 110 (ASTM D2554-02)	13/03/08
Ferro (Fe)	28000	mg/kg	-	6,0	MESP 110 (ASTM D2554-02)	11/03/08
pH	6,30	-	-	-	M CCI 059 (EMBRAPA)	11/03/08
Óleos e graxas	ND	µg/g	-	20	M CCI 605	13/03/08
Fosfatos assimiláveis	2,54	µg/g	-	0,5	M CCI 089 (EMBRAPA)	13/03/08

**Legenda**  
 ND: Não Detectado.  
 J: Análise feita, mas abaixo do Limite de Quantificação do Método (1/3 LOM).  
 (L1): Conoma 346-Sedimento de água salina-salobra n.º 1.  
 LOM: Limite de Detecção do Método.  
 NE: Não estabelecido.

Os ensaios realizados pelo INMETRO com base na Norma ISO/IEC 17025 apresentam este sinal.  
 Os resultados expostos neste laboratório referem-se apenas às amostras analisadas. O prazo para o armazenamento das contraprovas válidas das amostras é de 07 (sete) dias corridos após o término do relatório de ensaios.  
 Os dados analíticos serão mantidos em arquivo pelo período de 05 (cinco) anos; após este período, os mesmos serão descartados.  
 Este relatório só deverá ser reproduzido na sua totalidade. O CETIND se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.  
 R 009 LAB Página: 2/3



**BOURSCHEID**  
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE S.A.



**SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**  
**Cetind - Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro**

Av. Luiz Torquínio Portes, 938, Aracú, Lauro de Freitas-BA, CEP 42.700-000  
www.cetind.fieb.org.br, Tel. 71-3379-8281, Fax: 3378-8276, CNPJ 08.796.071/0004-68

*Certificado*  
**ISO 9001:2000**

### Relatório de Ensaio LABESP 203/08-2

Revisão 00

Empresa:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A	Fax:	(71)3649-2910
Endereço:	Rua Miguel Tosler, 962	e-mail:	lab@bourscheid.com.br, coltylab@bourscheid.com
Contato(s):	Leandro Oliveira Carneiro	Telefone:	(71)3649-3284
Amostras:	Sedimentos	Recepção:	28/02/08

#### Observações

O ensaio de granulometria foi realizado no ITPS, laboratório cadastrado no sistema de qualidade do SENAI-CETIND.

#### Informações de Coleta

Coleta efetuada pelo cliente.

Preservação e distribuição dos itens de ensaio (por amostra)				
Código da preservação	Código do Laboratório	Descrição resumida da preservação	Quantidade aproximada	Recipiente
RS	ITPS	Refrigeração	500g	Saco Plástico
RV	CRQ	Refrigeração	300g	Vidro
RS1	ESP	Refrigeração	500g	Saco Plástico
RS2	GGI	Refrigeração	500g	Saco Plástico

Lauro de Freitas, 27 de Março de 2008

Jocely P. Rebouças, MSc.  
Química Industrial  
CRQ BA 07020021  
Espedidos copia

Gláucia Viveira T. A. Monteiro  
Farmacêutica  
CRF 3555-BA  
Físico-Química de Alimentos

Christiane F. de Brito, MSc.  
Química  
CRQ BA 07100056  
Cromatografia

Documentos utilizados e aprovados por todos os envolvidos