

# RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: P39/2012

## DADOS DO CLIENTE

### PROJETO RIO CRICIÚMA

Cliente: **PROJETOS AMBIENTAIS**

Endereço: Rodovia Jorge Lacerda, km 4,5 – Sangão – Criciúma - SC

Interessado: **Projetos Ambientais**

Fone: (48) 3444-3742

## DADOS DA AMOSTRA

Data da coleta: 29/02/2012

Data de entrada no laboratório: 29/02/2012

Descrição da amostra: **Sedimento (Amostra composta por 3 subamostras: CR05, CR06 e CR07) – Figura 01**

Código da amostra: **P02**

Ponto de coleta: **Leito do rio criciúma – Criciúma - SC**

Coordenadas: **(CR05: 657845 / 6825990); (CR06: 657515 / 6825711); (CR07: 656579 / 6825509)**

Ficha de coleta: 03/2012

Coletores: **Rodrigo Bonfante e Leandro – Lab. / IPAT**

Nº Amostra Lab.: 62649

## ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Parâmetros	Unidades	Resultados	Níveis de Classificação do Material a Ser Dragado <sup>(1)</sup> (em unidade de material seco)					
			Água Doce		Água Salina-Salobra			
			Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2		
Arsênio (As)	mg/kg	1,9	5,9 <sup>1</sup>	17 <sup>1</sup>	8,2 <sup>2</sup>	70 <sup>2</sup>		
Bário Ba)		44	SR	SR	SR	SR		
Cádmio (Cd)		< 0,01	0,6 <sup>1</sup>	3,5 <sup>1</sup>	1,2 <sup>2</sup>	9,6 <sup>2</sup>		
Chumbo (Pb)		12,8	35 <sup>1</sup>	91,3 <sup>1</sup>	46,7 <sup>2</sup>	218 <sup>2</sup>		
Cobre (Cu)		16	35,7 <sup>1</sup>	197 <sup>1</sup>	34 <sup>2</sup>	270 <sup>2</sup>		
Cromo (Cr)		3,5	37,3 <sup>1</sup>	90 <sup>1</sup>	81 <sup>2</sup>	370 <sup>2</sup>		
Mercúrio (Hg)		0,15	0,17 <sup>1</sup>	0,486 <sup>1</sup>	0,15 <sup>2</sup>	0,71 <sup>2</sup>		
Níquel (Ni)		2,9	18 <sup>3</sup>	35,9 <sup>3</sup>	20,9 <sup>2</sup>	51,6 <sup>2</sup>		
Zinco (Zn)		44	123 <sup>1</sup>	315 <sup>1</sup>	150 <sup>2</sup>	410 <sup>2</sup>		
Alumínio (Al)		5.059	SR	SR	SR	SR		
Ferro (Fe)		11.188						
Manganês (Mn)		33						
Matéria Orgânica (MO) <sup>(4)</sup>		1,6						
Carbono Orgânico(CO) <sup>(4)</sup>	% (m/m)	0,9	10 <sup>(2)</sup>					
Nitrogênio Total (N) <sup>(4)</sup>	mg/kg	300	4.800 <sup>(2)</sup>					
Fósforo Total (P) <sup>(4)</sup>		Nd	2.000 <sup>(2)</sup>					
pH (1:1) em água	-	7,1 <sup>(3)</sup>	SR				SR	SR
Potencial Redox	mV	21,3 <sup>(3)</sup>						
Temperatura ar	°C	32,0 <sup>(5)</sup>						

## Caracterização Física

Peneira (mm)	2	1	0,5	0,25	0,125	0,062	0,025	Fundo
% retido	23,19	14,09	15,56	16,89	23,32	5,09	0,58	1,28

### Observações:

- Anexo – Resolução CONAMA nº 344/2004:

<sup>(1)</sup> Níveis de classificação do material a ser dragado – TABELA III da Resolução CONAMA Nº 344/2004.

<sup>(2)</sup> Valores orientadores para carbono orgânico total e nutrientes – TABELA IV da Resolução CONAMA Nº 344/2004.

1,2 e 3 – Valores orientadores adotados na TABELA III têm como referência as publicações oficiais canadenses e norte-americanas.

<sup>(3)</sup> Resultados obtidos no laboratório.

<sup>(4)</sup> Metodologias segundo a Instrução Normativa Nº 28, de 27 DE JULHO DE 2008 – Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes Minerais, Orgânicos, Organo-Minerais e Corretivos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e a Resolução CONAMA nº 344.

<sup>(5)</sup> Resultado obtido em campo.

- A digestão (solubilização) da amostra para as análises dos metais totais foi realizado com ácido nítrico concentrado em forno microondas e leitura por Espectrofotometria de Absorção Atômica – Chama e Forno de Grafite (As e Cd).

- Nd = Não detectado.

- SR = Sem Referência.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: P39/2012

ANEXO

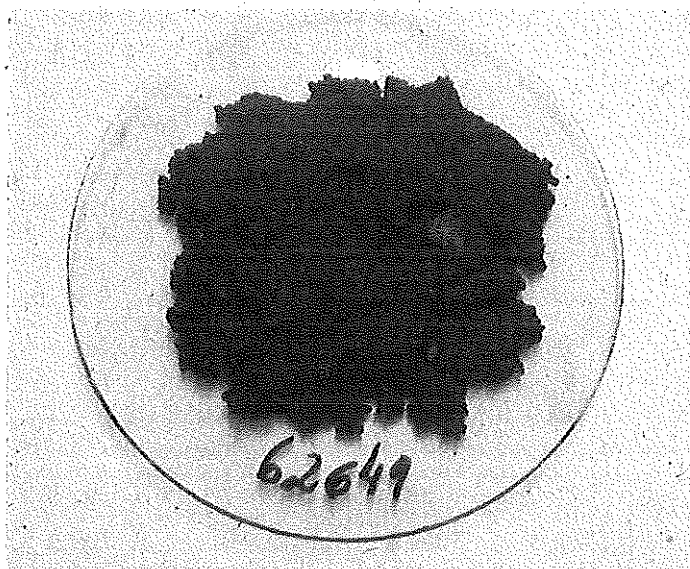
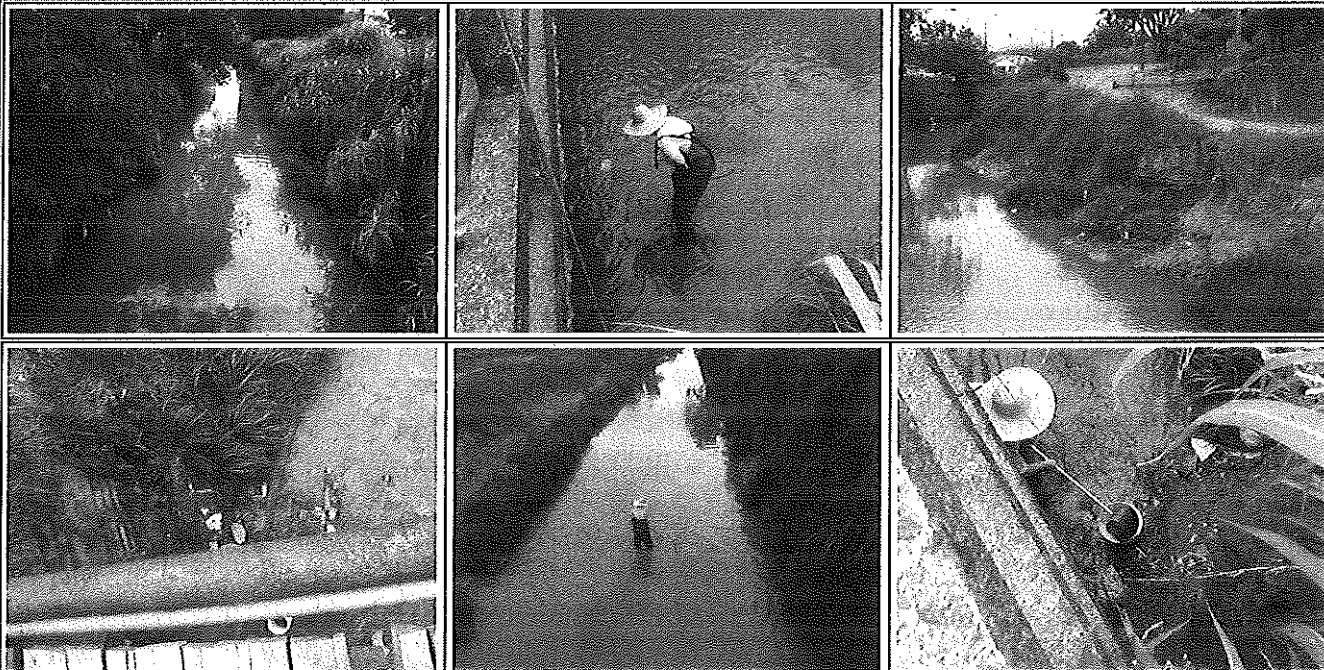
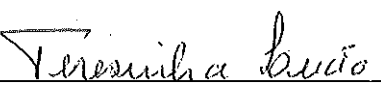


Figura 01: Sedimento (Amostra composta por 3 subamostras: CR 05, CR 06 e CR 07).

Criciúma, 19 de março de 2012.

  
Responsável Técnico  
Química Teresinha Lúcio - CRQ 13200109

Os resultados apresentados no presente relatório se aplicam somente à amostra ensaiada.

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 0309/2012**

**Dados do Cliente**

Empresa: **Projetos Ambientais – IPAT**

Endereço: Av. Universitária, 1105 – Criciúma – SC

Fone: (48)3431 – 4542

Interessado: Jader Lima Pereira

**Dados da Amostra**

Data da Coleta: 29/02/12

Data de Entrada: 29/02/12

Período de Execução dos Ensaios: 29/02/12 à 26/04/2012

Descrição da Amostra: Amostra de solo – Rio Criciúma

Ponto de Coleta: P 02

Coletor: Rodrigo Bonfante (IPAT/UNESC)

Hora da Coleta: 10:45

Código da amostra IPAT/UNESC: Nº 62652

**Composto**

**Método Analítico**

**Limite de Quantificação ( $\mu\text{g.kg}^{-1}$ )**

HPA's

EPA 8100: CG/EM

5

PCB's

EPA 8082A – CG/EM

40,0

Compostos Organoclorados

EPA 8081A – CG/EM

0,05

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 0309/2012**

**RESULTADOS DE HPA's (µg/kg)**

Composto	Resultados (Base seca)	Níveis de classificação do material a ser dragado (Água doce)		Níveis de classificação do material a ser dragado (Água salina – salobra)	
		Nível 1 <sup>(3)</sup>	Nível 2 <sup>(4)</sup>	Nível 1 <sup>(3)</sup>	Nível 2 <sup>(4)</sup>
Naftaleno	< 5	34,6	391	160	2100
Acenafteno		6,71	88,9	16	500
Fluoreno		21,2	144	19	540
Fenantreno		41,9	515	240	1500
Antraceno		46,9	245	85,3	1100
Fluoranteno		111	2.355	600	5100
Pireno		53	875	665	2600
Benzo [a] antraceno		31,7	385	74,8	693
Criseno		57,1	862	108	846
Benzo [b] fluoranteno		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
Benzo [k] fluoranteno		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
Benzo [a] pireno		31,9	782	88,8	763
Dibenzo [a,h] antraceno		6,22	135	6,22	135
Benzo [g,h,i] perileno		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
Indeno [1,2,3-cd] pireno		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)

**RESULTADOS DE PCB's TOTAIS (µg/kg)**

Composto	Resultados (Base seca)	Níveis de classificação do material a ser dragado (Água doce)		Níveis de classificação do material a ser dragado (Água salina – salobra)	
		Nível 1 <sup>(3)</sup>	Nível 2 <sup>(4)</sup>	Nível 1 <sup>(3)</sup>	Nível 2 <sup>(4)</sup>
2, 2', 5-triclorobifenil	< 40,0	34,1	277	22,7	180
2, 4, 4'-triclorobifenil					
2, 4' 5-triclorobifenil					
2, 2', 3, 5'-tetraclorobifenil					
2, 2', 5, 5'-tetraclorobifenil					
2, 2', 4, 5, 5'-pentaclorobifenil					
2, 3', 4, 4', 5- pentaclorobifenil					
2, 2', 4, 4', 5, 5'-hexaclorobifenil					
2, 2', 3, 4', 5', 6- hexaclorobifenil					
2, 2', 3, 4, 4', 5'-hexaclorobifenil					
2, 2', 3, 4, 4', 5, 5'-heptaclorobifenil					
2, 2', 3, 3', 4, 4', 5, 5'-octaclorobifenil					

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 0309/2012**

**RESULTADOS DE ORGANOCLORADOS (µg/kg)**

Composto	Resultados (Base seca)	Níveis de classificação do material a ser dragado (Água doce) (1)		Níveis de classificação do material a ser dragado (Água salina – salobra)	
		Nível 1 (3)	Nível 2 (4)	Nível 1 (3)	Nível 2 (4)
α-BHC	< 0,05	(Obs:2)	(Obs:2)	0,32	0,99
β-BHC				0,32	0,99
δ-BHC				0,32	0,99
γ-BHC		0,94	1,38	0,32	0,99
Heptachlor		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
Aldrin					
Heptachlor Epoxide isomer B				2,26	4,79
γ-Chlordane				(Obs:2)	(Obs:2)
Endosulfan I				2,26	4,79
α- Chlordane		1,42	6,75	2,07	374
4, 4'-DDE		2,85	6,67	0,71	4,3
Dieldrin		2,67	62,4	2,67	62,4
Endrin		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
Endosulfan II		3,54	8,51	1,22	7,81
4, 4'-DDD		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
Endrin Aldehyde		1,19	4,77	1,19	4,77
Endosulfan Sulfate		(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)	(Obs:2)
4,4'-DDT					
Endrin Ketone					
Methoxychlor					

Obs: ( 1 ) = Níveis de classificação do material a ser dragado, conforme Resolução 344, de 25 de março de 2004, Tabela III do Anexo 2.

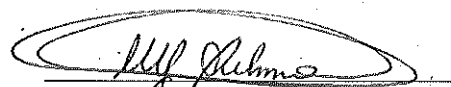
( 2 ) = Parâmetros não contemplados para esta resolução.

( 3 ) = Limiar abaixo do qual prevê-se baixa probabilidade de efeitos adversos à biota.

( 4 ) = Limiar acima do qual prevê-se um provável efeito adverso à biota.

\*\*\*\*\*

Criciúma, 27 de abril de 2012.

  
M. Glória S. Santos – MSc  
CRQ nº: 13300056  
Responsável Técnico

**Os resultados apresentados no presente relatório se aplicam somente à amostra ensaiada.**

**RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº 082/2012 – AM 62655**

<b>Data da coleta:</b> 29/02/2012	<b>Data da entrada:</b> 29/02/2012	<b>Período de execução do teste:</b> 21 a 23/03/2012
<b>Empresa:</b>	Projetos Ambientais – Ipat/Iparque	
<b>Endereço:</b>	Rodovia Jorge Lacerda, Km 4,5 – Sangão, Criciúma – SC.	
<b>Interessado:</b>	Jader Lima Pereira	
<b>Descrição da amostra:</b>	Sedimento – Rio Criciúma (Solubilizado)	
<b>Ponto de coleta:</b>	P02	
<b>Coletores:</b>	Rodrigo Bonfante/ Patrick Mandeli	
<b>Conservação e transporte:</b>	Em frascos de polietileno refrigerados.	
<b>Amostragem:</b>	Simples	
<b>Nº amostra:</b>	075	

Resultados do teste de toxicidade aguda em FT:

<b>FT</b>	<b>RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005</b> Sessão II Das Águas Doces
<b>1</b>	<b>Art. 14</b> - águas doces de classe 1 e Art. 15 águas doces de classe II , a) não verificação de efeito tóxico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido.

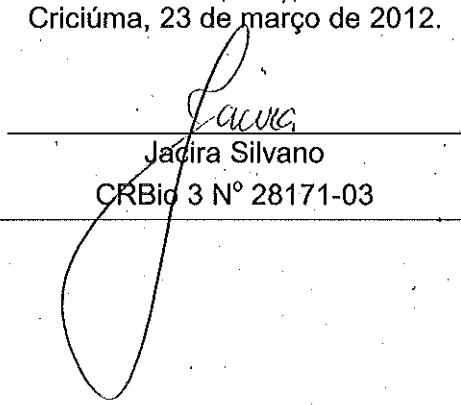
FT = 1 Amostra bruta não tóxica

Fator de Toxicidade (FT): representa a primeira de uma série de diluições de uma amostra na qual não mais se observa efeito tóxico agudo aos organismos-teste, nas condições prescritas pela portaria Nº 017 – FATMA de 18/04/2002.

Metodologia de análise ABNT NBR 12713 (Daphnia).

Metodologia de análise ABNT NBR 10004 (Solubilizado).

Criciúma, 23 de março de 2012.

  
Jacira Silvano  
CRBio 3 Nº 28171-03