

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 139798/2009-0**  
 Processo Comercial N° 15458/2009-5

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Biomonitoramento e Meio Ambiente Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Agnelo de Brito, 33 - Federação - Salvador-BA - CEP: 40.170-245 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Pablo Alejandro Cotsifis

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	T14 - Fun.		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto: EIA Polo Naval		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	3/9/2009
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	11/09/2009 15:54:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/09/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	71,0	---

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Arsênio	mg/kg	0,5	0,9	8,2
Cádmio	mg/kg	0,051	< 0,051	1,2
Chumbo	mg/kg	0,5	4,2	46,7
Cobre	mg/kg	0,5	3,3	34
Cromo	mg/kg	0,5	11	81
Mercúrio	mg/kg	0,026	< 0,026	0,15
Níquel	mg/kg	0,5	4,9	20,9
Zinco	mg/kg	0,5	19	150
BHC Alfa	µg/kg	0,11	< 0,11	0,32
BHC Beta	µg/kg	0,11	< 0,11	0,32
BHC Delta	µg/kg	0,11	< 0,11	0,32
BHC Gama	µg/kg	0,11	< 0,11	0,32
Cis Clordano	µg/kg	0,36	< 0,36	2,26
Trans Clordano	µg/kg	0,36	< 0,36	2,26
DDD (isômeros)	µg/kg	0,18	< 0,18	1,22
DDE (isômeros)	µg/kg	0,18	< 0,18	2,07
DDT (isômeros)	µg/kg	0,18	< 0,18	1,19
Dieldrin	µg/kg	0,22	< 0,22	0,71
Endrin	µg/kg	0,22	< 0,22	2,67
PCB's (soma - lista holandesa)	µg/kg	2,46	< 2,46	22,7
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,36	0,492	74,8
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,36	0,530	88,8
Criseno	µg/kg	0,36	< 0,36	108
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,36	< 0,36	6,22
Acenafteno	µg/kg	0,36	< 0,36	16
Acenaftileno	µg/kg	0,36	< 0,36	44
Antraceno	µg/kg	0,36	< 0,36	85,3
Fenantreno	µg/kg	0,36	< 0,36	240
Fluoranteno	µg/kg	0,36	0,422	600
Fluoreno	µg/kg	0,36	< 0,36	19
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,36	< 0,36	70
Naftaleno	µg/kg	0,36	< 0,36	160
Pireno	µg/kg	0,36	0,368	665
Soma de PAHs	µg/kg	4,57	< 4,57	3000
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,55	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3	573	4800
Fósforo	mg/kg	0,5	220	2000

**Granulometria**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
------------	---------	----	-----------------------	----------------------------

### Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	79	
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	187	
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	238	
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	114	
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	251	
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	131	

### CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

#### Controle de Qualidade - Metais - Solo

##### 127547/2009-1 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	0,4	< 0,4
Cádmio	mg/kg	0,038	< 0,038
Cromo	mg/kg	0,4	< 0,4
Cobre	mg/kg	0,4	< 0,4
Níquel	mg/kg	0,4	< 0,4
Chumbo	mg/kg	0,4	< 0,4
Zinco	mg/kg	0,4	< 0,4

#### Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>127548/2009-1 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	91	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	102	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	91	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	51	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	106	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	113	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	112	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	102	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	95	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	103	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	86	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	96	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	121	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	96	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	108	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	99	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	106	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	102	85 - 115

#### Surrogates

##### 127547/2009-1 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	38,5	%	78	70-130
-------	------	---	----	--------

##### 127548/2009-1 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	56,8	%	86	70-130
-------	------	---	----	--------

##### 139798/2009-0 - T14 - Fun.

Itrio	51,4	%	85	70-130
-------	------	---	----	--------

#### Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

##### 147605/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,003	< 0,003

#### Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>147606/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	92	80 - 120

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação.

#### Abstração

O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Metais: EPA 3051 + EPA 6010 B - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method

Sólidos Totais: SMEWW 2540 - B Total Solids Dried at 103 - 105 °C

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMEWW 4500 - Norg - B - Macro-Kjeldahl Method / D - Ammonia-Selective Electrode Method

SVOC's: EPA SW 846 - 8270C Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) (mod.) - USEPA 3550B Ultrasonic Extraction (mod.).

Granulometria: ISO 13320-1/1999 - Análise de Partícula por Difração a Laser

Mercúrio: EPA 3051 + EPA 245.7 - Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry.

**Revisores**

Rogério Caldorin

Luci Carla Gheleri Andrietta

André Alex Colletti



---

*André Alex Colletti*  
**Coordenador de Projeto**  
**CRQ 04447446 – 4ª Região**