

**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142982/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	80	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	101	80 - 120
Zinco	10	µg/L	117	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	116	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.D.)	50	µg/L	96	70 - 130
<b>142982/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (M.M.D.)	50	µg/L	97	70 - 130
<b>134123/2009-0 - Ponto IV</b>				
Ítrio (M.M.D.)	50	%	88	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

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**

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O parâmetro Oxigênio Dissolvido não satisfaz o limite permitido.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; 2,0mg/L para 7,5 < pH < 8,0; 1,0mg/L para 8,0 < pH < 8,5; 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

**Referências Metodológicas**

VOC's: EPA SW 846 - 8260B Volatile Organic Compounds by GC/MS (mod) / EPA 846 - 5021A Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis (mod.) - POP PA 075 Rev 03.

SVOC's: POP PA 76 (Rev.03) - SVOC's: EPA - Method 8270 C - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS) - Prep: POP PA 96 (Rev.00) SMEWW 6410 B Extraction Liquid / Liquid - GC / MS (mod.).

Ânions: EPA Method 300.1 - Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography


Coliformes: SMEWW 9223 B - Enzyme Substrate Coliform Test (mod)

Cloro Residual: SMEWW 4500 - Cl - G - DPD Colorimetric Method

Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric Method  
DBO: SMEWW 5210 B - 5- Day BOD Test (mod)  
DQO: SMEWW 5220 D - Closed Reflux, Colorimetric Method  
Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method  
Índice de Fenóis: USEPA SW 846 - 9065 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP with Distillation)  
Odor: SMEWW 2150 B - Threshold Test (FTT)  
Oxigênio Dissolvido: SMEWW 4500 - O - G Membrane Electrode Method  
pH: SMEWW 4500 - H+ - B - Electrometric Method  
Sólidos Dissolvidos: SMEWW 2540 - C Total Dissolved Solids dried at 180° C  
Sulfeto: SMEWW 4500 S-2 D - Methylene Blue Method / 4500 S-2 H. Calculation of Un-ionized Hydrogen Sulfide  
Surfactantes: SMEWW 5540 C - Anionic Surfactants as MBAS  
Turbidez: SMEWW 2130 B - Nephelometric Method  
Acrilamida/Acrilonitrila: EPA 8316 - Acrylamide, Acrylonitrile and Acrolein by High Performance Liquid Chromatography (HPLC)  
Materiais Flutuantes: Análise Visual  
Óleos e Graxas Visíveis: Análise Visual  
Corantes Artificiais: Análise Visual  
Resíduos Sólidos Objetáveis: Análise Visual  
Metais: SMEWW 3125-B - Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP-MS)  
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll  
Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 Rev.00  
Toxafeno: EPA Method 505 - Analysis of Organohalide Pesticides and Comercial Polychlorinated Biphenyl (PCB) Products in Water by Microextraction and Gas Chromatography – Revision 2.1 (Método Modificado).  
Glifosato: POP PA 033, revisão 00.  
Cianeto Livre: Method OIA-1677: Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).  
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500 - NH3 - F - Phenate Method (mod)

**Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Valéria Diniz Castilho  
Giovana Falcim  
Joseane Maria Bulow

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

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 134124/2009-0**  
**Processo Comercial N° 16284/2009-3**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	P.A.Brasil Consultoria e Plan Amb S/C Ltda
<b>Endereço:</b>	Avenida Pedroso de Moraes, 240 - 1º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.420-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Augusto Lisboa Martins Rosa

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

Identificação do Cliente:	Ponto V		
Amostra Rotulada como:	Água		
Coletor:	Marcos Araujo (Bioagri - SP)	Data da coleta:	02/09/2009 13:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/09/2009 18:19:00	Data de Elaboração do BA:	24/09/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Materiais Flutuantes		---	Ausentes	Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		---	Ausentes	Ausentes
Corantes Artificiais		---	Ausentes	Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		---	Ausentes	Ausentes
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	2620	---
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1553	1000
DBO	mg/L	5	16	5
DQO	mg/L	15	55	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	1,6	> 5
Turbidez	UNT	0,1	12	100
Cor Verdadeira	Pt/Co	5	35	75
pH (a 20°C)	---	0 - 14	8,50	6-9
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	< 3	50000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	2	116	500
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0001	0,0938	0,1
Antimônio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,005
Arsênio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Bário	mg/L	0,0005	0,0506	0,7
Bérflio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,04
Boro	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,5
Cádmio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,001
Chumbo	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Cloreto	mg/L	1	6,6	250
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cobalto	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,009
Cromo	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,6168	0,3
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	1,4
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,14	Obs (2)
Lítio	mg/L	0,0005	< 0,0005	2,5
Manganês	mg/L	0,0001	0,0750	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,025
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,9	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,04	1
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,34	Obs (1)
Prata	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Selênio	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Sulfato	mg/L	1	6,2	250
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
Vanádio	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,1
Zinco	mg/L	0,0001	0,0436	0,18
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	0,5
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	20
Aldrin e Dieldrin	µg/L	0,005	< 0,005	0,005
Atrazina	µg/L	0,01	< 0,01	2
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	0,02
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,02	< 0,02	0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	0,1
Criseno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
2,4-D	µg/L	0,1	< 0,1	4
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,06	< 0,06	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	0,3
Diclorometano	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
DDT (p,p'-DDT, p,p'-DDE e p,p'-DDD)	µg/L	0,002	< 0,002	0,002
Dodecacloropentaciclododecano	µg/L	0,001	< 0,001	0,001
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,009	< 0,009	0,056
Endrin	µg/L	0,003	< 0,003	0,004
Estireno	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,02	0,003
Glifosato	µg/L	200	< 200	65
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	0,005
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,003	< 0,003	0,02
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	0,1
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	10
Metoxicloro	µg/L	0,01	< 0,01	0,03
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	0,04
PCB's - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	0,001
Pentaclorofenol	mg/L	1E-5	< 1E-5	0,009
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	2
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	2,0
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	0,001	< 0,001	0,002
Tetracloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	10
Triclorobenzenos	mg/L	0,002	< 0,002	0,02
Tricloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,03
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	0,2
Xilenos	µg/L	3	< 3	300
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	0,0065

## CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

### Controle de Qualidade - VOC - Água

138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	1	< 1
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	1	< 1

**138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Tetracloroetano	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroetano	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>138856/2009-0 - LCS - VOC - Água</b>				
1,1-Dicloroetano	50	µg/L	99	60 - 140
Benzeno	50	µg/L	100	60 - 140
Tricloroetano	50	µg/L	93	60 - 140
Tolueno	50	µg/L	99	60 - 140
Clorobenzeno	50	µg/L	101	60 - 140

**Surrogates**

**138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água**

p-Bromofluorbenzeno	50	%	75	60 - 140
Dibromofluorometano	50	%	103	60 - 140

**138856/2009-0 - LCS - VOC - Água**

p-Bromofluorbenzeno	50	%	76	60 - 140
Dibromofluorometano	50	%	98	60 - 140

**134124/2009-0 - Ponto V**

Dibromofluorometano	50	%	111	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	50	%	76	60 - 140

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**142915/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	0,5	< 0,5
Berílio	µg/L	0,1	< 0,1
Boro	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	0,5	< 0,5
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142916/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	97	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**142915/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**142916/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**134124/2009-0 - Ponto V**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	103	70 - 130
----------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	0,5	< 0,5
Berílio	µg/L	0,1	< 0,1
Boro	µg/L	0,5	< 0,5
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	0,5	< 0,5
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1

**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142982/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	80	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	101	80 - 120
Zinco	10	µg/L	117	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	116	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**

**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (M.M.D.)	50	µg/L	96	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**142982/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.D.)	50	µg/L	97	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**134124/2009-0 - Ponto V**

Itrio (M.M.D.)	50	%	88	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

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**

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, Coliformes Fecais, DBO, Ferro Dissolvido, Fósforo Total, Índice de Fenóis não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH <=7,5; 2,0mg/L para 7,5 < pH < 8,0; 1,0mg/L para 8,0 < pH < 8,5; 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

**Referências Metodológicas**

VOC's: EPA SW 846 - 8260B Volatile Organic Compounds by GC/MS (mod) / EPA 846 - 5021A Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis (mod.) - POP PA 075 Rev 03.

SVOC's: POP PA 76 (Rev.03) - SVOC's: EPA - Method 8270 C - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS) - Prep: POP PA 96 (Rev.00) SMEWW 6410 B Extraction Liquid / Liquid - GC / MS (mod.).

Ânions: EPA Method 300.1 - Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography

Coliformes: SMEWW 9223 B - Enzyme Substrate Coliform Test (mod)


Cloro Residual: SMEWW 4500 - Cl - G - DPD Colorimetric Method

Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric Method

DBO: SMEWW 5210 B - 5- Day BOD Test (mod)  
DQO: SMEWW 5220 D - Closed Reflux, Colorimetric Method  
Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method  
Índice de Fenóis: USEPA SW 846 - 9065 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP with Distillation)  
Odor: SMEWW 2150 B - Threshold Test (FTT)  
Oxigênio Dissolvido: SMEWW 4500 - O - G Membrane Electrode Method  
pH: SMEWW 4500 - H+ - B - Electrometric Method  
Sólidos Dissolvidos: SMEWW 2540 - C Total Dissolved Solids dried at 180° C  
Sulfeto: SMEWW 4500 S-2 D - Methylene Blue Method / 4500 S-2 H. Calculation of Un-ionized Hydrogen Sulfide  
Surfactantes: SMEWW 5540 C - Anionic Surfactants as MBAS  
Turbidez: SMEWW 2130 B - Nephelometric Method  
Acrilamida/Acrilonitrila: EPA 8316 - Acrylamide, Acrylonitrile and Acrolein by High Performance Liquid Chromatography (HPLC)  
Materiais Flutuantes: Análise Visual  
Óleos e Graxas Visíveis: Análise Visual  
Corantes Artificiais: Análise Visual  
Resíduos Sólidos Objetáveis: Análise Visual  
Metais: SMEWW 3125-B - Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP-MS)  
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll  
Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 Rev.00  
Toxafeno: EPA Method 505 - Analysis of Organohalide Pesticides and Comercial Polychlorinated Biphenyl (PCB) Products in Water by Microextraction and Gas Chromatography – Revision 2.1 (Método Modificado).  
Glifosato: POP PA 033, revisão 00.  
Cianeto Livre: Method OIA-1677: Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).  
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500 - NH3 - F - Phenate Method (mod)

**Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Valéria Diniz Castilho  
Giovana Falcim  
Joseane Maria Bulow

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



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 134126/2009-0**  
**Processo Comercial N° 16284/2009-3**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	P.A.Brasil Consultoria e Plan Amb S/C Ltda
<b>Endereço:</b>	Avenida Pedroso de Moraes, 240 - 1º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.420-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Augusto Lisboa Martins Rosa

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

Identificação do Cliente:	Ponto VI		
Amostra Rotulada como:	Água		
Coletor:	Marcos Araujo (Bioagri - SP)	Data da coleta:	02/09/2009 13:48:00
Data da entrada no laboratório:	02/09/2009 18:30:00	Data de Elaboração do BA:	24/09/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Materiais Flutuantes		---	Ausentes	Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		---	Ausentes	Ausentes
Corantes Artificiais		---	Ausentes	Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		---	Ausentes	Ausentes
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	2560	---
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	2419	1000
DBO	mg/L	2	< 2	5
DQO	mg/L	5	10	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	1,4	> 5
Turbidez	UNT	0,1	13	100
Cor Verdadeira	Pt/Co	5	50	75
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,50	6-9
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	< 3	50000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	2	145	500
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0001	0,0846	0,1
Antimônio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,005
Arsênio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Bário	mg/L	0,0005	0,0478	0,7
Bérflio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,04
Boro	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,5
Cádmio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,001
Chumbo	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,001	0,001	0,005
Cloreto	mg/L	1	5,8	250
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cobalto	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,009
Cromo	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,6112	0,3
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	1,4
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,17	Obs (2)
Lítio	mg/L	0,0005	< 0,0005	2,5
Manganês	mg/L	0,0001	0,0787	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,025
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,8	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,04	1
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,46	Obs (1)
Prata	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Selênio	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Sulfato	mg/L	1	4,3	250
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002



Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
Vanádio	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,1
Zinco	mg/L	0,0001	0,0947	0,18
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	0,5
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	20
Aldrin e Dieldrin	µg/L	0,005	< 0,005	0,005
Atrazina	µg/L	0,01	< 0,01	2
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	0,02
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,02	< 0,02	0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	0,1
Criseno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
2,4-D	µg/L	0,1	< 0,1	4
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,06	< 0,06	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	0,3
Diclorometano	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
DDT (p,p'-DDT, p,p'-DDE e p,p'-DDD)	µg/L	0,002	< 0,002	0,002
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	0,001
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,009	< 0,009	0,056
Endrin	µg/L	0,003	< 0,003	0,004
Estireno	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Glifosato	µg/L	200	< 200	65
Gutition	µg/L	0,004	< 0,004	0,005
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,003	< 0,003	0,02
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	0,1
Metolacoloro	µg/L	0,05	< 0,05	10
Metoxicloro	µg/L	0,01	< 0,01	0,03
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	0,04
PCB's - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	0,001
Pentaclorofenol	mg/L	1E-5	< 1E-5	0,009
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	2
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	2,0
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	0,001	< 0,001	0,002
Tetracloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	10
Triclorobenzenos	mg/L	0,002	< 0,002	0,02
Tricloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,03
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	0,2
Xilenos	µg/L	3	< 3	300
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	0,0065

## CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

### Controle de Qualidade - VOC - Água

138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	1	< 1
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	1	< 1

**138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Tetracloroetano	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroetano	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>138856/2009-0 - LCS - VOC - Água</b>				
1,1-Dicloroetano	50	µg/L	99	60 - 140
Benzeno	50	µg/L	100	60 - 140
Tricloroetano	50	µg/L	93	60 - 140
Tolueno	50	µg/L	99	60 - 140
Clorobenzeno	50	µg/L	101	60 - 140

**Surrogates**

**138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água**

p-Bromofluorbenzeno	50	%	75	60 - 140
Dibromofluorometano	50	%	103	60 - 140

**138856/2009-0 - LCS - VOC - Água**

p-Bromofluorbenzeno	50	%	76	60 - 140
Dibromofluorometano	50	%	98	60 - 140

**134126/2009-0 - Ponto VI**

Dibromofluorometano	50	%	115	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	50	%	77	60 - 140

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**142915/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	0,5	< 0,5
Berílio	µg/L	0,1	< 0,1
Boro	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	0,5	< 0,5
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142916/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	97	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**142915/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**142916/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**134126/2009-0 - Ponto VI**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	96	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

**142970/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	0,5	< 0,5
Berílio	µg/L	0,1	< 0,1
Boro	µg/L	0,5	< 0,5
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	0,5	< 0,5
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1

**142970/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142971/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	80	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	87	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	105	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	120	80 - 120

**Surrogates**

**142970/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (M.M.D.)	50	µg/L	96	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**142971/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.D.)	50	µg/L	88	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**134126/2009-0 - Ponto VI**

Itrio (M.M.D.)	50	%	88	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

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**

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, Coliformes Fecais, Ferro Dissolvido, Fósforo Total não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH ≤ 7,5; 2,0mg/L para 7,5 < pH < 8,0; 1,0mg/L para 8,0 < pH < 8,5; 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

**Referências Metodológicas**

VOC's: EPA SW 846 - 8260B Volatile Organic Compounds by GC/MS (mod) / EPA 846 - 5021A Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis (mod.) - POP PA 075 Rev 03.

SVOC's: POP PA 76 (Rev.03) - SVOC's: EPA - Method 8270 C - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS) - Prep: POP PA 96 (Rev.00) SMEWW 6410 B Extraction Liquid / Liquid - GC / MS (mod.).

Ânions: EPA Method 300.1 - Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography

Coliformes: SMEWW 9223 B - Enzyme Substrate Coliform Test (mod)


Cloro Residual: SMEWW 4500 - Cl - G - DPD Colorimetric Method

Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric Method

DBO: SMEWW 5210 B - 5- Day BOD Test (mod)  
DQO: SMEWW 5220 D - Closed Reflux, Colorimetric Method  
Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method  
Índice de Fenóis: USEPA SW 846 - 9065 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP with Distillation)  
Odor: SMEWW 2150 B - Threshold Test (FTT)  
Oxigênio Dissolvido: SMEWW 4500 - O - G Membrane Electrode Method  
pH: SMEWW 4500 - H+ - B - Electrometric Method  
Sólidos Dissolvidos: SMEWW 2540 - C Total Dissolved Solids dried at 180° C  
Sulfeto: SMEWW 4500 S-2 D - Methylene Blue Method / 4500 S-2 H. Calculation of Un-ionized Hydrogen Sulfide  
Surfactantes: SMEWW 5540 C - Anionic Surfactants as MBAS  
Turbidez: SMEWW 2130 B - Nephelometric Method  
Acrilamida/Acrilonitrila: EPA 8316 - Acrylamide, Acrylonitrile and Acrolein by High Performance Liquid Chromatography (HPLC)  
Materiais Flutuantes: Análise Visual  
Óleos e Graxas Visíveis: Análise Visual  
Corantes Artificiais: Análise Visual  
Resíduos Sólidos Objetáveis: Análise Visual  
Metais: SMEWW 3125-B - Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP-MS)  
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll  
Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 Rev.00  
Toxafeno: EPA Method 505 - Analysis of Organohalide Pesticides and Comercial Polychlorinated Biphenyl (PCB) Products in Water by Microextraction and Gas Chromatography – Revision 2.1 (Método Modificado).  
Glifosato: POP PA 033, revisão 00.  
Cianeto Livre: Method OIA-1677: Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).  
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500 - NH3 - F - Phenate Method (mod)

**Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Valéria Diniz Castilho  
Giovana Falcim

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

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 134125/2009-0**  
**Processo Comercial N° 16284/2009-3**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	P.A.Brasil Consultoria e Plan Amb S/C Ltda
<b>Endereço:</b>	Avenida Pedroso de Moraes, 240 - 1º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.420-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Augusto Lisboa Martins Rosa

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

Identificação do Cliente:	Ponto VII		
Amostra Rotulada como:	Água		
Coletor:	Marcos Araujo (Bioagri - SP)	Data da coleta:	02/09/2009 14:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/09/2009 18:22:00	Data de Elaboração do BA:	24/09/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Materiais Flutuantes		---	Ausentes	Ausentes
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes
Substâncias que Comunicam Odor		---	Ausentes	Ausentes
Corantes Artificiais		---	Ausentes	Ausentes
Resíduos Sólidos Objetáveis		---	Ausentes	Ausentes
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	2419	---
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	1203	1000
DBO	mg/L	2	< 2	5
DQO	mg/L	5	9,0	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	1,8	> 5
Turbidez	UNT	0,1	16	100
Cor Verdadeira	Pt/Co	5	50	75
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,40	6-9
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	< 3	50000
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	2	121	500
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0001	0,0754	0,1
Antimônio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,005
Arsênio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Bário	mg/L	0,0005	0,0570	0,7
Bérflio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,04
Boro	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,5
Cádmio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,001
Chumbo	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Cloreto	mg/L	1	7,1	250
Cloro Residual	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cobalto	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,009
Cromo	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,6618	0,3
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	1,4
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,17	Obs (2)
Lítio	mg/L	0,0005	< 0,0005	2,5
Manganês	mg/L	0,0001	0,0848	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,025
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,9	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,06	1
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	0,61	Obs (1)
Prata	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Selênio	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Sulfato	mg/L	1	5,9	250
Sulfetos (como H2S não dissociado)	mg/L	0,002	< 0,002	0,002

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Urânio	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
Vanádio	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,1
Zinco	mg/L	0,0001	0,0497	0,18
Acrilamida	µg/L	0,1	< 0,1	0,5
Alaclor	µg/L	0,005	< 0,005	20
Aldrin e Dieldrin	µg/L	0,005	< 0,005	0,005
Atrazina	µg/L	0,01	< 0,01	2
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Carbaril	µg/L	0,02	< 0,02	0,02
Clordano (cis e trans)	µg/L	0,02	< 0,02	0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	0,1
Criseno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
2,4-D	µg/L	0,1	< 0,1	4
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	µg/L	0,06	< 0,06	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,1	< 0,1	0,3
Diclorometano	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
DDT (p,p'-DDT, p,p'-DDE e p,p'-DDD)	µg/L	0,002	< 0,002	0,002
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	< 0,001	0,001
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,009	< 0,009	0,056
Endrin	µg/L	0,003	< 0,003	0,004
Estireno	mg/L	0,001	< 0,001	0,02
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Glifosato	µg/L	200	< 200	65
Gution	µg/L	0,004	< 0,004	0,005
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Lindano (g-HCH)	µg/L	0,003	< 0,003	0,02
Malation	µg/L	0,01	< 0,01	0,1
Metolacloro	µg/L	0,05	< 0,05	10
Metoxicloro	µg/L	0,01	< 0,01	0,03
Paration	µg/L	0,04	< 0,04	0,04
PCB's - Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	< 0,001	0,001
Pentaclorofenol	mg/L	1E-5	< 1E-5	0,009
Simazina	µg/L	0,05	< 0,05	2
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
2,4,5-T	µg/L	0,005	< 0,005	2,0
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	0,001	< 0,001	0,002
Tetracloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Toxafeno	µg/L	0,01	< 0,01	0,01
2,4,5-TP	µg/L	0,005	< 0,005	10
Triclorobenzenos	mg/L	0,002	< 0,002	0,02
Tricloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	0,03
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Trifluralina	µg/L	0,05	< 0,05	0,2
Xilenos	µg/L	3	< 3	300
Hexaclorobenzeno	µg/L	0,005	< 0,005	0,0065

## CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

### Controle de Qualidade - VOC - Água

138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	1	< 1
Diclorometano	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	1	< 1

**138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Tetracloroetano	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Tricloroetano	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>138856/2009-0 - LCS - VOC - Água</b>				
1,1-Dicloroetano	50	µg/L	99	60 - 140
Benzeno	50	µg/L	100	60 - 140
Tricloroetano	50	µg/L	93	60 - 140
Tolueno	50	µg/L	99	60 - 140
Clorobenzeno	50	µg/L	101	60 - 140

**Surrogates**

**138855/2009-0 - Branco de Análise - VOC - Água**

p-Bromofluorbenzeno	50	%	75	60 - 140
Dibromofluorometano	50	%	103	60 - 140

**138856/2009-0 - LCS - VOC - Água**

p-Bromofluorbenzeno	50	%	76	60 - 140
Dibromofluorometano	50	%	98	60 - 140

**134125/2009-0 - Ponto VII**

Dibromofluorometano	50	%	113	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	50	%	77	60 - 140

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**142915/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	0,5	< 0,5
Berílio	µg/L	0,1	< 0,1
Boro	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	0,5	< 0,5
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142916/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	97	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**142915/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**142916/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	100	70 - 130
----------------	----	------	-----	----------

**134125/2009-0 - Ponto VII**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	96	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Lítio	µg/L	0,5	< 0,5
Berílio	µg/L	0,1	< 0,1
Boro	µg/L	0,5	< 0,5
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Vanádio	µg/L	0,5	< 0,5
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1



**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Selênio	µg/L	0,5	< 0,5
Prata	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Antimônio	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,5	< 0,5
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5
Urânio	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>142982/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	80	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	101	80 - 120
Zinco	10	µg/L	117	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	116	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**

**142981/2009-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (M.M.D.)	50	µg/L	96	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**142982/2009-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (M.M.D.)	50	µg/L	97	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**134125/2009-0 - Ponto VII**

Itrio (M.M.D.)	50	%	96	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**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**

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, Coliformes Fecais, Ferro Dissolvido, Fósforo Total não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH ≤ 7,5; 2,0mg/L para 7,5 < pH < 8,0; 1,0mg/L para 8,0 < pH < 8,5; 0,5mg/L para pH > 8,5.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

**Referências Metodológicas**

VOC's: EPA SW 846 - 8260B Volatile Organic Compounds by GC/MS (mod) / EPA 846 - 5021A Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis (mod.) - POP PA 075 Rev 03.

SVOC's: POP PA 76 (Rev.03) - SVOC's: EPA - Method 8270 C - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS) - Prep: POP PA 96 (Rev.00) SMEWW 6410 B Extraction Liquid / Liquid - GC / MS (mod.).

Ânions: EPA Method 300.1 - Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography

Coliformes: SMEWW 9223 B - Enzyme Substrate Coliform Test (mod)


Cloro Residual: SMEWW 4500 - Cl - G - DPD Colorimetric Method

Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric Method

DBO: SMEWW 5210 B - 5- Day BOD Test (mod)  
DQO: SMEWW 5220 D - Closed Reflux, Colorimetric Method  
Fosforo Total: SMEWW 4500 - P - E - Ascorbic Acid Method  
Índice de Fenóis: USEPA SW 846 - 9065 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP with Distillation)  
Odor: SMEWW 2150 B - Threshold Test (FTT)  
Oxigênio Dissolvido: SMEWW 4500 - O - G Membrane Electrode Method  
pH: SMEWW 4500 - H+ - B - Electrometric Method  
Sólidos Dissolvidos: SMEWW 2540 - C Total Dissolved Solids dried at 180° C  
Sulfeto: SMEWW 4500 S-2 D - Methylene Blue Method / 4500 S-2 H. Calculation of Un-ionized Hydrogen Sulfide  
Surfactantes: SMEWW 5540 C - Anionic Surfactants as MBAS  
Turbidez: SMEWW 2130 B - Nephelometric Method  
Acrilamida/Acrilonitrila: EPA 8316 - Acrylamide, Acrylonitrile and Acrolein by High Performance Liquid Chromatography (HPLC)  
Materiais Flutuantes: Análise Visual  
Óleos e Graxas Visíveis: Análise Visual  
Corantes Artificiais: Análise Visual  
Resíduos Sólidos Objetáveis: Análise Visual  
Metais: SMEWW 3125-B - Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP-MS)  
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll  
Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 Rev.00  
Toxafeno: EPA Method 505 - Analysis of Organohalide Pesticides and Comercial Polychlorinated Biphenyl (PCB) Products in Water by Microextraction and Gas Chromatography – Revision 2.1 (Método Modificado).  
Glifosato: POP PA 033, revisão 00.  
Cianeto Livre: Method OIA-1677: Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).  
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500 - NH3 - F - Phenate Method (mod)

**Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Valéria Diniz Castilho  
Giovana Falcim

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

# **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **Loteamento Residencial Sete Lagos**



# **ANEXO 3.4**

## **Sondagens**

**RELATÓRIO 1520-R1-09**

# **Resultados das sondagens de simples reconhecimento do subsolo e ensaios para caracterização geológico-geotécnica**

**Local: Loteamento Sete Lagos II, Itatiba, SP**

**Cliente: Agra Loteadora**

**São Paulo  
Novembro de 2008**

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório se refere à apresentação de resultados de ensaios e investigações de campo realizados para os estudos do meio físico do EIA/ RIMA do Loteamento Sete Lagos, Itatiba, SP. Este trabalho foi executado em outubro de 2009 conforme proposta Regea 739R/09.

## 2. ATIVIDADES REALIZADAS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

As atividades realizadas, cujos resultados encontram-se apresentados neste relatório, foram as seguintes:

- a) Sondagens a percussão de simples reconhecimento do subsolo em 10 pontos realizados em conformidade com a Norma NBR 6484/2001.
- b) 10 ensaios de permeabilidade realizados de acordo com o estabelecido no boletim 4 da ABGE (1996).
- c) 20 ensaios laboratoriais envolvendo granulometria por peneiramento e determinação dos limites de Atteberg.
- d) Coleta de amostras indeformadas para análise laboratorial de porosidade efetiva e densidade

A seguir encontram-se detalhados os procedimentos adotados para a realização dos ensaios e investigações. No **Desenho 1 (Anexo 1)** são apresentadas as localizações das investigações realizadas. A locação destes furos foi planejada considerando aspectos do layout do empreendimento e prováveis unidades geológico-geotécnicas de superfície do terreno avaliado.