

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 8473/2010-0**  
Processo Comercial N° 16633/2009-5

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Arcadis Tetraplan S.A
<b>Endereço:</b>	--- Av.Nove de Julho, 5966/60 - Térreo Jardim Paulista - São Paulo-SP - CEP: 01.406-200 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Marina Castro Uebele

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Ponto - 03 Rio Parauapebas		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Ornilo (Bioagri-PA)	<b>Data da coleta:</b>	16/1/2010 14:09:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	18/01/2010 11:31:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	01/02/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	5830	---
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	103	1000
Condutividade	µS/cm	1	146	---
Cor Verdadeira	Pt/Co	5	74	75
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,7691	0,3
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,07	Obs (2)
Manganês	mg/L	0,0001	0,0780	0,1
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,1	0,75	
Nitrato (como N)	mg/L	0,5	0,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Óleos e Graxas Visíveis	---	---	Ausentes	Ausentes
Óleos e Graxas Totais	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	5,7	> 5
pH (a 20°C)		0 - 14	7,1	6-9
Salinidade	%	0,01	0,01	
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	2	133	500
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	4	
Temperatura	°C	---	28	---
Turbidez	UNT	0,1	6,3	100
Alumínio	mg/L	0,0001	0,0415	
Arsênio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,01
Cádmio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,001
Chumbo	mg/L	0,0005	< 0,0005	0,01
Cobre	mg/L	0,0001	< 0,0001	
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,025
Zinco	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,18
Cromo	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	4,2	5
DQO	mg/L	5	20	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

15218/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
------------	---------	----	-----------------------

**15218/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>15219/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	103	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	95	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	95	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**

**15218/2010-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	98	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**15219/2010-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.T.)	50	µg/L	97	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**8473/2010-0 - Ponto - 03 Rio Parauapebas**

Ítrio (M.M.T.)	50	%	88	70 - 130
----------------	----	---	----	----------

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

**16293/2010-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Arsênio	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Chumbo	µg/L	0,5	< 0,5

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>16294/2010-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	80	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	104	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	96	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	94	80 - 120

**Surrogates**

**16293/2010-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (M.M.D.)	50	µg/L	90	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**16294/2010-0 - LCS - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (M.M.D.)	50	µg/L	90	70 - 130
----------------	----	------	----	----------

**8473/2010-0 - Ponto - 03 Rio Parauapebas**

Ítrio (M.M.D.)	50	%	90	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:  
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:  
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 Ferro Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$ ; 2,0mg/L para  $7,5 < \text{pH} < 8,0$ ; 1,0mg/L para  $8,0 < \text{pH} < 8,5$ ; 0,5mg/L para  $\text{pH} > 8,5$ .

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

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B  
Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method  
Nitrogênio Nitrato: SMEWW 4500 - NO-3 - E - Cadmium reduction Method  
Nitrogênio Nitrito: SMEWW 4500 - NO-2 - B - Colorimetric Method  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Óleos e Graxas Visíveis: Análise Visual  
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500  
DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B  
DQO: POP PA 001 / SMWW 5220 D mod  
Cor: POP PA 012 / SMWW 2120 C.  
pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Fosforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E.  
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020  
Salinidade: POP PA 130 / SMWW 2510 B.  
sólidos dissolvidos: POP PA 009 / SMWW 2540C  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

#### Revisores

Marcos Ceccatto  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Elizabeth Santos Garcia  
Jefferson Lima

  
**Juliana Bombasaro**  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04469985 - 4ª Região