

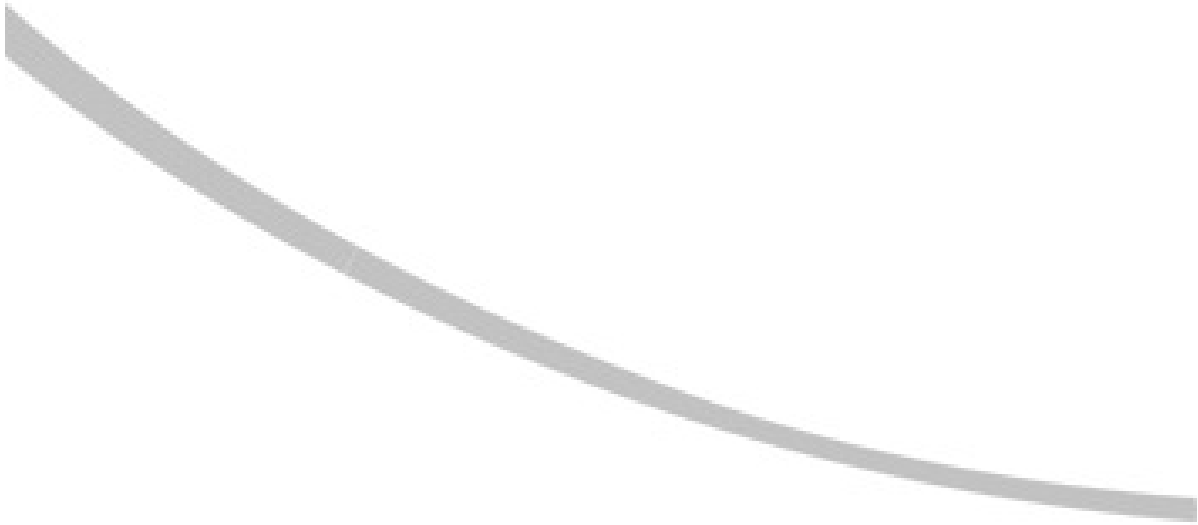
**APRESENTAÇÃO** *O presente documento constitui o Relatório da 5ª campanha de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais da Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato (UTGCA), que tem como objetivo atender o Projeto Básico Ambiental – PBA e a condicionante 2.12 da Licença de Instalação, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA sob o N° 568/2008 em 11/12/2008.*

*São Paulo, 23 de junho de 2010.*

---

*Ricardo Simonsen*

*Diretor*



## SUMÁRIO

<b>I</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>2</b>
II.1	ÁREA DE ESTUDO .....	2
II.2	AMOSTRAGEM DA ÁGUA SUPERFICIAL.....	8
II.2.1	Análise Química.....	8
II.2.2	Fitoplâncton e Zooplâncton .....	9
II.3	PARÂMETROS ANALISADOS.....	10
II.3.1	Análise Química.....	10
II.3.2	Fitoplâncton .....	11
II.3.3	Zooplâncton.....	12
<b>III</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>13</b>
III.1	QUALIDADE DA ÁGUA .....	13
III.2	FITOPLÂNCTON .....	27
III.3	ZOOPLÂNCTON.....	46
<b>IV</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>56</b>
<b>V</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>57</b>
<b>VI</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA</b> .....	<b>61</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela II.1-1</b>	Localização dos pontos amostrais.....	3
<b>Tabela III-1</b>	- Condições do tempo durante a coleta de água.....	13
<b>Tabela III.1-1</b>	- Resultados encontrados para os ensaios físico-químicos e bacteriológicos para os pontos UTGCA 1, 2 e 3 .....	16
<b>Tabela III.1-2</b>	- Resultados encontrados para os ensaios físico-químicos e bacteriológicos para os pontos UTGCA 4,5 e 6 .....	19
<b>Tabela III.2-1</b>	- Composição do fitoplâncton por réplica e ponto, Outubro de 2009. .	28
<b>Tabela III.2-2</b>	- Média da diversidade, riqueza e equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral.....	36
<b>Tabela III.3-1</b>	- Composição do zooplâncton por réplica e ponto, Outubro de 2009. .	47
<b>Tabela III.3-2</b>	- Média da diversidade, riqueza e equitatividade do zooplâncton por ponto amostral.....	50

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro II.3.1-1</b> - Parâmetros físico-químicos e biológicos analisados nas amostras de água superficial.....	10
<b>Quadro III.2-1</b> - Relação dos organismos encontrados nas campanhas de janeiro e junho de 2009.....	39
<b>Quadro III.3-1</b> - Relação dos organismos encontrados nas campanhas de janeiro, abril, junho, agosto e outubro de 2009. ....	52

## ÍNDICE DE FOTOS

<b>Foto II.1-1</b> - Ponto UTGCA 1.....	7
<b>Foto II.1-2</b> - Ponto UTGCA 2.....	7
<b>Foto II.1-3</b> - Ponto UTGCA 3.....	7
<b>Foto II.1-4</b> - Ponto UTGCA 4.....	7
<b>Foto II.1-5</b> - Ponto UTGCA 5.....	7
<b>Foto II.1-6</b> - Ponto UTGCA 6.....	7
<b>Foto II.2.1-1</b> – Coletor de inox.....	8
<b>Foto II.2. 2-1</b> - Rede para coleta de fitoplâncton de 20 µm. ....	9
<b>Foto II.2. 2-2</b> - Disco de Secchi.....	9
<b>Foto III.2-1</b> - Espécies do fitoplâncton observadas, outubro de 2009. De cima para baixo, da esquerda para direita ( <i>Melosira</i> sp, <i>Melosira varians</i> , <i>Mougeotia</i> sp, <i>Pseudanabaena</i> sp,).....	45
<b>Foto III.3-1</b> - Espécies do zooplâncton observadas, outubro de 2009. ( <i>Bdelloida</i> , <i>Nauplio</i> ). ....	55



---

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura II.1-1</b> - Localização dos pontos UTGCA 1, 2 e 3 em imagem de satélite. ....	5
<b>Figura II.1-2</b> - Localização dos pontos UTGCA 4, 5 e 6 em imagem de satélite. ....	6
<b>Figura III.2-1</b> – Média da densidade de fitoplâncton por classes e por ponto, outubro de 2009. ....	34
<b>Figura III.2-2</b> Porcentagem das espécies de fitoplâncton por classe, junho, agosto e outubro de 2009. ....	35
<b>Figura III.2-3.</b> Média de organismos por ponto amostral bem como o seu desvio padrão. ....	36
<b>Figura III.2-5</b> – Média da diversidade do fitoplâncton por ponto amostral (campanhas de junho, agosto e outubro de 2009).....	38
<b>Figura III.2-6</b> – Média da equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral (campanhas de junho, agosto e outubro de 2009). ....	38
<b>Figura III.3-1</b> - Média de organismos por ponto amostral bem como o seu desvio padrão. ....	49
<b>Figura III.3-2</b> - Média da diversidade do zooplâncton por ponto amostral. – junho, agosto e outubro de 2009. ....	51
<b>Figura III.3-3</b> - Média da riqueza do zooplâncton por ponto amostral. – janeiro, junho, agosto e outubro de 2009. ....	51
<b>Figura III.3-4</b> - Média da equitatividade do zooplâncton por ponto amostral. – junho, agosto, outubro de 2009. ....	52



---

## ANEXOS

**Anexo I** –; Check list do laboratório

**Anexo II** – Certificação BIOAGRI

**Anexo III** – Fichas de Coleta de Campo

**Anexo IV** –Laudos Analíticos

**Anexo V**– Histórico das Campanhas – Análise Físico – Química das Amostras de  
Água

## I INTRODUÇÃO

Em atendimento ao Projeto Básico Ambiental – PBA e à condicionante 2.12 da Licença de Instalação, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA sob o N° 568/2008 em 11/12/2008, apresentamos o Relatório da 5ª Campanha de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais da Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato – UTGCA, localizada no município de Caraguatatuba / SP.

Esse programa será desenvolvido em campanhas com periodicidade bimestral, sendo que na fase de implantação e operação da UTGCA serão monitorados 6 pontos.

O presente monitoramento pretende acompanhar as possíveis alterações decorrentes da implantação da Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato (UTGCA), nos rios que sofrem a influência direta e indireta do empreendimento. Para isso, se justifica a realização de coletas a montante e a jusante da UTGCA no Rio Camburú e no Rio Pau d’alho antes da confluência com o Rio Camburú, com o intuito de verificar se o empreendimento contribuirá ou não para a degradação dos recursos hídricos.

Este monitoramento visa analisar a qualidade das águas superficiais dos rios Camburú e Pau d’alho através das análises físico-químicas das águas superficiais e sedimentos bem como a análise da comunidade fitoplanctônica, zooplanctônica e bentônica. Cabe destacar que a análise do sedimento juntamente com a comunidade bentônica se dá a cada 2 campanhas, conforme solicitado no item e) da condicionante 2.12 da LI nº 568/08, sendo que nesta campanha sedimentos e a comunidade bentônica não foram analisados.

A 5ª campanha de Monitoramento das Águas Superficiais da UTGCA foi realizada entre os dias 27 e 28 de outubro de 2009.

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas durante os trabalhos de campo, os métodos empregados e os resultados obtidos.

## II METODOLOGIA

Abaixo seguem os procedimentos realizados para essa campanha bem como os parâmetros analisados e os protocolos de amostragem.

### II.1 ÁREA DE ESTUDO

Os seis pontos de coleta foram definidos a partir da fixação dos pontos de lançamento de efluentes líquidos no rio Camburú na fase de implantação da UTGCA, considerando-se o principal curso d'água da área de influência do empreendimento, o rio Camburú, e seu tributário da margem esquerda, o rio Pau d'alho.

Estes rios são contribuintes da sub-bacia do rio Juqueriquerê, sendo esta sub-bacia uma das mais representativas para a Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Litoral Norte (UGRHI-3) frente à disponibilidade hídrica.

As coordenadas UTM dos 6 pontos de monitoramento da água superficial da UTGCA estão apresentadas na **Tabela II. 1-1**.

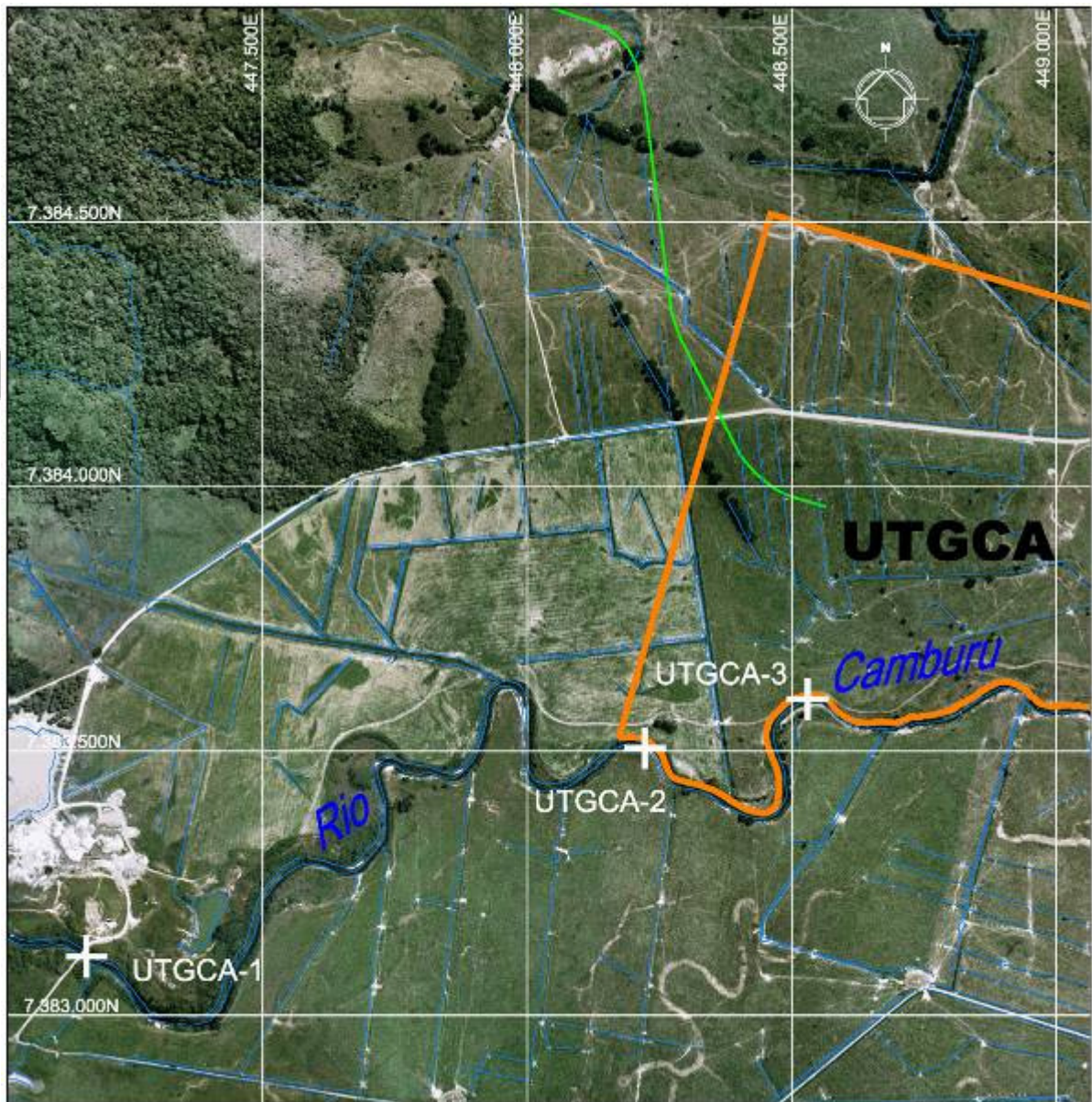
Tabela II.1-1 Localização dos pontos amostrais.

Ponto	Coordena da UTM real	Coordena da UTM realizada	Descrição do ponto
UTGCA 1	447999 / 7383634	447167 / 7383111	Ponto a montante da UTGCA que representa a zona de água limpas, fora da influência de lançamento na fase de implantação. Apresentam uma estreita faixa de mata ciliar preservada em ambas as margens. Ponto próximo ao Porto de Areia da Fazenda Serramar.
UTGCA 2	448247 / 7383561	448223 / 7383508	Ponto que representa a zona de degradação dentro da zona de mistura do efluente tanto para o período de estiagem, quanto para o chuvoso. A margem direita é formada por pastagens, e a margem esquerda possui estreita faixa de mata ciliar, formada por pequenos arbustos.
UTGCA 3	448663 / 7383566	448530 / 7383598	Região que compreende as zonas de degradação, decomposição e de recuperação, dependendo da estação do ano. As margens são formadas por pastagens, sendo que a margem direita é utilizada para pecuária e a esquerda destinada às obras de implantação da UTGCA
UTGCA 4	Zona de Mistura	450812 / 7382909	Ponto que caracteriza as zonas de recuperação ou de decomposição ativa, ou seja, após a zona de mistura, que varia em função da vazão do rio Camburú até antes da confluência do ribeirão Pau d'algo. Apresenta a margem esquerda com uma estreita faixa de mata ciliar preservada. A margem direita é desprovida de vegetação, sendo ocupada por pastagens.
UTGCA 5	451705 / 7382970	451800 / 7382863	Ponto localizado no ribeirão Pau d'algo antes da confluência com o rio Camburú, com o objetivo de monitorar a qualidade das águas que não sejam de influência dos descartes da UTGCA, verificando se há outras influências. Apresenta ambas as margens formadas por pastagens.

Ponto	Coordena da UTM real	Coordena da UTM realizada	Descrição do ponto
UTGCA 6	452099 / 7382397	452084/ 7382395	Ponto localizado no rio Camburú com o objetivo de observar a zona de águas limpas que, conforme a teoria das zonas de auto depuração, representa o retorno ao estado de equilíbrio do curso da água. ponto mais a jusante do trecho estudado. Recebe às águas do rio Pau D'álho. Ambas às margens são formadas por pastagens.

As **Figuras II. 1-1** e **II.1-2** mostram a localização desses pontos em imagem de satélite. Cabe destacar que o “datum” utilizado para a confecção dos mapas foi SAD-69.





**Figura II.1-1** - Localização dos pontos UTGCA 1, 2 e 3 em imagem de satélite.



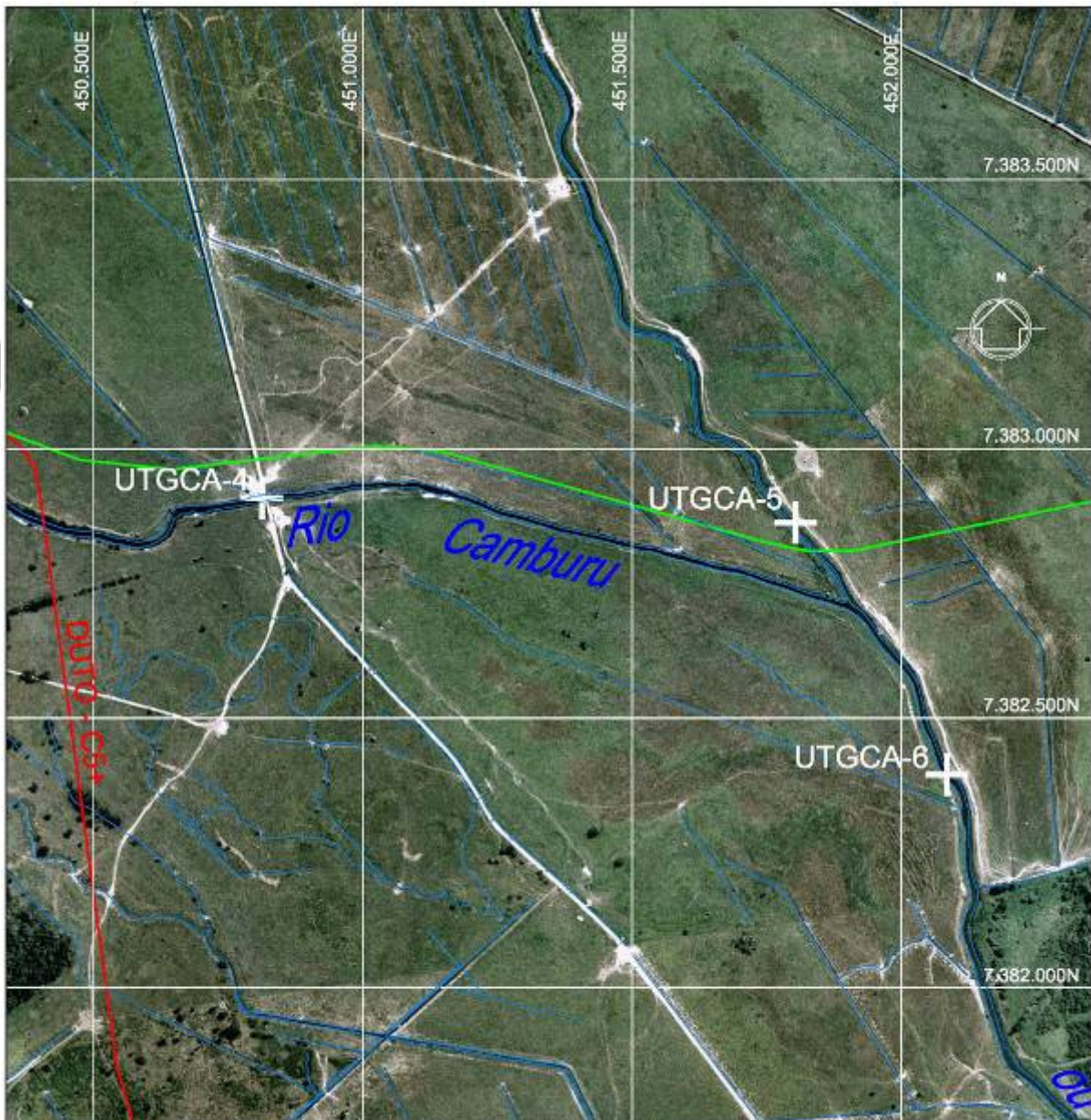


Figura II.1-2 - Localização dos pontos UTGCA 4, 5 e 6 em imagem de satélite.

As Fotos II. 1-1 a II.1-6 ilustram os pontos de coleta de água superficial da UTGCA.





**Foto II.1-1 - Ponto UTGCA 1**



**Foto II.1-2 - Ponto UTGCA 2**



**Foto II.1-3 - Ponto UTGCA 3**



**Foto II.1-4 - Ponto UTGCA 4**



**Foto II.1-5 - Ponto UTGCA 5**



**Foto II.1-6 - Ponto UTGCA 6**

## II.2 AMOSTRAGEM DA ÁGUA SUPERFICIAL

### II.2.1 Análise Química

As coletas foram feitas de acordo com a metodologia estabelecida pela CETESB (1987).

As amostras de água foram coletadas na subsuperfície próximo ao eixo central do rio, quando possível, com o auxílio de um coletor de aço inox, como pode ser observado na **Foto II. 2.1-1**.



Em cada ponto foram coletadas duas réplicas, conforme solicitado no **item c** da condicionante 2.12 da LI nº 568/08 visando minimizar erros analíticos e identificar amostras contaminadas.



## II.2.2 Fitoplâncton e Zooplâncton

Para análise da comunidade fitoplanctônica, foi realizado um arraste horizontal na coluna d'água, com rede de 20 $\mu$ m, como pode ser visto na **Foto II. 2.2-1**, por cerca de 1 minutos com o intuito de analisar qualitativamente o fitoplâncton. Para a análise quantitativa foi filtrado aproximadamente um volume de 100 L (cem litros). As amostras foram conservadas em formol 4% até chegar ao laboratório.

O zooplâncton foi filtrado com auxílio de rede de 64 $\mu$ m de abertura de malha, cerca de 100L de água para análise quantitativa e qualitativa. As amostras foram conservadas em formalina 4% até o momento de análise em laboratório.

Para a medição da zona fótica foi utilizado o disco de Secchi que pode ser observado na **Foto II. 2.2-2** abaixo.



**Foto II.2. 2-1** - Rede para coleta de fitoplâncton de 20  $\mu$ m.



**Foto II.2. 2-2** - Disco de Secchi

As amostras foram coletadas e entregues no laboratório dentro dos prazos estabelecidos conforme o *check list* do laboratório apresentado no **Anexo I**.

Cabe destacar que o laboratório responsável pelas análises físico-químicas é credenciado pelo INMETRO na norma ISO/IEC 17025 da ABNT, para realização de análises químicas, conforme apresentado no **Anexo II**.

## II.3 PARÂMETROS ANALISADOS.

### II.3.1 Análise Química

O **Quadro II.3.1-1** indica os parâmetros físico-químicos que foram analisados nas amostras de água superficial para os pontos da UTGCA.

**Quadro II.3.1-1** - Parâmetros físico-químicos e biológicos analisados nas amostras de água superficial.

PARÂMETROS	UNIDADE
Alcalinidade Total	mg/L
Bactérias Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL
BTXE	-
Cádmio	mg/L
Chumbo	mg/L
Cloretos	mg/L
Clorofila-a	-
Comunidade Fitoplanctônica	
Comunidade Zooplanctônica	
Condutividade Elétrica	µS/cm
Cor	Pt/Co
Cromo Total	mg/L
DBO5 e DQO	mg/L
Dureza Total	mg/L
Fósforo Total	mg/L
HPAs	-
Mercúrio Total	mg/L
N Amoniacal	mg/L
Níquel	mg/L
Nitritos e Nitratos	mg/L
Nitrogênio Total	mg/L
Óleos e Graxas	mg/L
Oxigênio Dissolvido	mg/L

PARÂMETROS	UNIDADE
pH	-
Precipitação	-
Profundidade Local	m
Resíduo Total	-
Sólidos em Suspensão Total	mg/L
Sólidos Sedimentáveis	mg/L
Sulfatos e Sulfeto	mg/L
Surfactantes	-
Temperatura da água	°C
Temperatura do ar	°C
Transparência	-
Turbidez	UNT

A determinação dos parâmetros no laboratório foi feita de forma a cumprir todas as normas de qualidade e boas práticas laboratoriais e aplicação de todas as metodologias previstas no APHA (2005) ou metodologias de referências padronizadas.

### II.3.2 Fitoplâncton

Para a identificação do fitoplâncton foram utilizadas as publicações de Bicudo & Bicudo (1970), Bicudo & Menezes (2006), Komarek & Fott (1983), Sant'Anna *et al.* (2006), além de teses e publicações especializadas para os grupos encontrados. Foi utilizada a classificação de Round (1971) para Chlorophyta, e Round (1965) para os demais grupos.

A análise quantitativa foi realizada em microscópio invertido, utilizando-se câmaras de Utermöhl (volumes entre 05 mL e 10 mL), em aumento de 400 vezes (Utermöhl, 1958), sendo o tempo de sedimentação de três a quatro horas para cada centímetro de altura da câmara (Lund *et al.*, 1958). A contagem foi realizada através de transectos realizados na câmara com a utilização do retículo de *whipple* calibrado.

Foram contados pelo menos 100 indivíduos para uma estimativa de erro de 20% na contagem (APHA, 2005). Os resultados foram expressos em indivíduos/mL, e cada célula, colônia, cenóbio e filamento foram considerados como um indivíduo, sendo quantificados apenas aqueles que apresentaram cloroplasto.

O fitoplâncton foi avaliado considerando-se a identificação taxonômica e os atributos da estrutura de comunidades (composição, abundância, riqueza, diversidade e equitatividade). A riqueza de espécies é dada pelo simples número de espécies encontradas na amostra. A diversidade, expressa em bits/ind., foi estimada pelo índice de Shannon & Weaver (1963) e relaciona a riqueza, o número de espécies presentes e a uniformidade de distribuição das abundâncias dos indivíduos dentro de cada espécie. A equitatividade é dada como a razão entre a diversidade real e a diversidade hipotética (distribuição uniforme dos indivíduos =  $\log_N$  (riqueza)), os resultados variam de 0 a 1, onde 1 representa a condição em que as espécies estão igualmente distribuídas (Lloyd & Ghelardi, 1964).

### II.3.3 Zooplâncton

A análise quali-quantitativa das amostras de zooplâncton foi realizada por meio de contagem integral ou por sub-amostragens dependendo da densidade de organismos de cada amostra, sendo a densidade final expressa em organismos/m<sup>3</sup>.

Os organismos foram contados e identificados sob microscópio binocular estereoscópico. Para a identificação de determinados indivíduos, geralmente há necessidade de aumento maior. Neste caso eles são transferidos para lâminas, com auxílio de pinças de ponta fina ou pipetas *Pasteur*, e examinados separadamente sob microscópio binocular comum. Concomitantemente à análise quantitativa das amostras, foi analisada a composição específica da comunidade utilizando-se lâminas e lamínulas comuns, microscópio estereoscópico e microscópio óptico. A identificação das espécies foi realizada com auxílio da seguinte bibliografia básica:

Koste (1978), Sendacz & Kubo (1982), Matsumura-Tindisi (1986), Reid (1985) e Elmoor-Loureiro (1997).

O zooplâncton foi avaliado considerando-se a identificação taxonômica e os atributos da estrutura de comunidades (composição, abundância, riqueza, diversidade e equitatividade). A riqueza de espécies é dada pelo simples número de espécies encontradas na amostra. A diversidade, expressa em bits/ind., foi estimada pelo índice de Shannon & Weaver (1963) e relaciona a riqueza, o número de espécies presentes e a uniformidade de distribuição das abundancias dos indivíduos dentro de cada espécie. A equitatividade é dada como a razão entre a diversidade real e a diversidade hipotética (distribuição uniforme dos indivíduos =  $\log_N(\text{riqueza})$ ) os resultados variam de 0 a 1, onde 1 representa a condição em que as espécies estão igualmente distribuídas (Lloyd & Ghelardi, 1964).

### III RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta das amostras de água superficial foi realizada entre os dias 27 e 29 de outubro de 2009. As fichas de coleta de campo estão apresentadas no **Anexo III**. A **Tabela III-1** apresenta as condições do tempo durante a coleta de água.

**Tabela II.3-1** - Condições do tempo durante a coleta de água.

Data	Condições do tempo
27/10/2009	Chuva
28/10/2009	Nublado

#### III.1 QUALIDADE DA ÁGUA

A qualidade da água é influenciada por lançamentos de origem orgânica e inorgânica. O comprometimento por lançamentos domésticos pode ser avaliado, principalmente, pelas variáveis sanitárias, tais como Condutividade, Turbidez, Nitrato, Nitrogênio Amoniacal, Oxigênio Dissolvido, DBO<sub>5,20</sub>, Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes e Clorofila  $\alpha$ .

De acordo com os dados publicados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE<sup>1</sup> inexistem outorgas referentes à captação superficial de água para consumo humano para os rios Camburú e Pau d’alho, apenas para uso industrial. Cabe destacar também que os pontos de monitoramento localizados no Rio Camburu e Pau d’alho sofrem influência da mineração de areia instalada à montante da UTGCA, da própria UTGCA e da atividade pecuária da Fazenda Serramar.

A qualidade da água pode ser definida basicamente pelo conjunto de características físicas, químicas e biológicas que o corpo d’água apresenta de acordo com o uso o qual ele é classificado. Assim, de acordo com a sua utilização, existe um conjunto de critérios e normas para a qualidade da água, que variam com a sua finalidade, seja ela consumo humano, uso industrial ou agrícola, lazer ou manutenção do equilíbrio ambiental.

A Política Nacional de Recursos Hídricos preconiza o enquadramento dos cursos d’água em classes de uso. O enquadramento dos corpos d’água é o estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo d’água ao longo do tempo. O enquadramento busca “assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas” e a “diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes” (Art. 9º, lei nº 9.433/97).

Mais que uma simples classificação, o enquadramento dos corpos d’água deve ser visto como um instrumento de planejamento, pois deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir ou ser mantidos nos corpos d’água para atender às necessidades estabelecidas pela comunidade (ANA, 2007).

<sup>1</sup> <http://www.daee.sp.gov.br/cgi-bin/principal.exe/index>. Acesso em agosto de 2009.



Para o Estado de São Paulo o enquadramento dos cursos d'água foi estabelecido pelo Decreto 10755/77 de acordo com a classificação dos corpos d'água propostas pelo Decreto 8468/76, segundo os usos preponderantes, variando da Classe 1 (mais nobre) até a Classe 4 (menos nobre).

De acordo com o Decreto 10755/77 *“todos os cursos d'água do Litoral Norte, desde a divisa dos Municípios de Santos e São Sebastião até a divisa de Ubatuba com o Estado do Rio de Janeiro até a cota 50”* são Classe 1. Apesar dos rios Camburú e Pau d'alho estarem localizados nessa divisa, os pontos amostrados estão abaixo da cota 50 e conseqüentemente considerados Classe 2.

Portanto, os resultados encontrados para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d'alho foram comparados com o Art.15 da Resolução CONAMA 357/05 que trata da Classe 2 para água doce.

As **Tabelas III. 1-1 e III.1-2** apresentam os resultados encontrados das análises físico-químicas e bacteriológicas para as amostras de água por ponto bem como para a réplica (**Anexo IV**).

O histórico das campanhas para os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos para as amostras de água está apresentado no **Anexo V** deste relatório. Cabe destacar que estes resultados estão apresentados por ponto.



Tabela III.1-1 - Resultados encontrados para os ensaios físico-químicos e bacteriológicos para os pontos UTGCA 1, 2 e 3

Parâmetros	LQ	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA -2-1	UTGCA 2-2	UTGCA -3-1	UTGCA 3-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Alcalinidade Total (mg $\text{CaCO}_3/\text{L}$ )	5	5	<5	0	0	<5	16	-	-
Coliformes Termotolerantes NMP/ 100 mL	1	86	70	111	115	82	89	5000	1000*
Clorofila A $\mu\text{g/L}$	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	30
Condutividade $\mu\text{S/cm}$	1	26	26	26	26	27	27	-	-
Cor mgPtCo/L	5	26	27	43	34	37	31	-	75
Dureza mg/L	5	8	<5	<5	11	7	8	-	-
Nitrogênio Amoniacal mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total mg/L	0,5	0,85	1,3	0,64	1,2	0,54	1,5	-	-
Óleos e Graxas mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	Virt. ausentes
Oxigênio Dissolvido mg/L	0,1	10,8	10,8	10,6	10,6	10,6	10,6	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	7,37	7,37	7,28	7,28	7,71	7,71	-	6 a 9-
Sólidos Suspensos mg/L	2	<2	<2	<2	<2	9	<2	-	500
Sólidos Sedimentáveis mL/L	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Surfactantes mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura C	-	21	21	21	21	21	21	-	-
Temperatura do Ar C	-	23,18	23,18	24,68	24,68	25,01	25,01	-	-

Parâmetros	LQ	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA -2-1	UTGCA 2-2	UTGCA -3-1	UTGCA 3-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Transparência – Disco cm	-	60	60	80	80	90	90	-	-
Turbidez UNT	0,1	1,8	2,9	4,2	5,1	3,2	5,6	-	100
Cádmio mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo mg/L	0,01	0,01	0,02	0,016	0,016	0,015	0,017	-	0,1
Chumbo mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercúrio Total mg/L	0,000058	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais mg/L	2	74	14*	14*	63	24*	65	-	-
Cloreto mg/L	1	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	-	250
DQO mg O <sub>2</sub> /L	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
DBO mg O <sub>2</sub> /L	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5
Sulfeto mg/L	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	250
Nitrito (como N) mg/L	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,0	1,0
Nitrato (como N) mg/L	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	10,0	10,0



Parâmetros	LQ	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA -2-1	UTGCA 2-2	UTGCA -3-1	UTGCA 3-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Benzeno µg/L	1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno µg/L	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos µg/L	0,01	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno µg/L	0,01	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Benzo(b)fluoranteno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Benzo(k)fluoranteno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Criseno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Acenaftileno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benzo(a)antraceno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Dibenzo(a,h)antraceno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		

Parâmetros	LQ	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA -2-1	UTGCA 2-2	UTGCA -3-1	UTGCA 3-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Fenantreno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Fluoranteno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Indeno(1,2,3,cd)pireno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Naftaleno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Pireno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
*	Valor Calculado								

Tabela III.1-2 - Resultados encontrados para os ensaios físico-químicos e bacteriológicos para os pontos UTGCA 4,5 e 6

Parâmetros	LQ	UTGCA-4-1	UTGCA-4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA-6-1	UTGCA-6-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Alcalinidade Total (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	5	0	0	0	<5	0	0	-	-
Coliformes Termotolerantes NMP/ 100 mL	1	365	231	>2420	>2420	>2420	>2420	5000	1000*
Clorofila A µg/L	3	<3	5	24	<3	<3	<3	-	30
Condutividade µS/cm	1	22	22	35	35	26	26	-	-
Cor mgPtCo/L	5	191	23	352	410	295	275	-	75
Dureza mg/L	5	<5	11	<5	<5	<5	13	-	-
Nitrogênio Amoniacal mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7



Parâmetros	LQ	UTGCA-4-1	UTGCA-4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA-6-1	UTGCA-6-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Nitrogênio Total mg/L	0,5	2,3	4	1,4	4,6	1,4	2,7	-	-
Óleos e Graxas mg/L	1	<1	<1	<1	<1	4	<1	-	Virt. ausente
Oxigênio Dissolvido mg/L	0,1	10,2	10,2	7,5	7,5	9,1	9,1	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	6,46	6,46	7,75	7,75	7,26	7,26	-	6 a 9-
Sólidos Suspensos mg/L	2	20	6	<2	36	29	37	-	500
Sólidos Sedimentáveis mL/L	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	0,4	<0,3	-	-
Surfactantes mg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura C	-	21	21	23	23	21	21	-	-
Temperatura do Ar C	-	24,32	24,32	24,52	24,52	25,13	25,13	-	-
Transparência – Disco cm	-	45	45	35	35	50	50	-	-
Turbidez UNT	0,1	38	181	74	77	64	57	-	100
Cádmio mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo mg/L	0,01	0,026	0,02	0,047	0,052	0,048	0,039	-	0,1
Chumbo mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01

Parâmetros	LQ	UTGCA-4-1	UTGCA-4-2	UTGCA-5-1	UTGCA-5-2	UTGCA-6-1	UTGCA-6-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Mercúrio Total mg/L	0,000058	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais mg/L	2	102	18*	19*	55*	90	51*	-	-
Cloreto mg/L	1	2,4	2,4	3,4	3,4	2,6	2,6	-	250
DQO mg O <sub>2</sub> /L	5	18	18	15	30	21	22	-	-
DBO mg O <sub>2</sub> /L	2	<2	<2	<2	8,7	<2	<2	5	5
Sulfeto mg/L	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato mg/L	1	1,1	1,1	1,7	1,7	1,3	1,3	-	250
Nitrito (como N) mg/L	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,0	1,0
Nitrato (como N) mg/L	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	10,0	10,0
Benzeno µg/L	1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno µg/L	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos µg/L	0,01	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno µg/L	0,01	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	-	0,05
Benzo(b)fluoranteno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05



Parâmetros	LQ	UTGCA-4-1	UTGCA-4-2	UTGCA-5-1	UTGCA-5-2	UTGCA-6-1	UTGCA-6-2	Decreto Est. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357 Art. 15
Benzo(k)fluoranteno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Criseno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Acenaftileno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno µg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benzo(a)antraceno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Dibenzo(a,h)antraceno µg/L		0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Fenantreno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Fluoranteno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Indeno(1,2,3,cd)pireno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Naftaleno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Pireno µg/L		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
		Valor em desconformidade com o Art. 15 da Resolução CONAMA 357/05							
*		Valor Calculado							



Para os pontos UTGCA 1-2, UTGCA 2-1, UTGCA 3-1, UTGCA 4-1, UTGCA 5-1, UTGCA 5-2 e UTGCA 6-2, a análise de sólidos totais não foi realizada, entretanto os valores apresentados foram estimados a partir da condutividade das amostras, o qual se calcula os sólidos totais dissolvidos através da razão da condutividade e o fator 1,8. Assim estima-se o parâmetro sólidos totais através da somatória entre sólidos totais dissolvidos e sólidos suspensos.

As amostras foram analisadas em 2 réplicas para detectar possíveis contaminações externas. Assim para a discussão dos resultados obtidos nesta campanha, foram utilizadas as duas réplicas.

Ao avaliar as amostras em duplicatas é necessário levar em consideração as incertezas relativas aos métodos analíticos (quando duplicata em análise no mesmo frasco de coleta) e as incertezas associadas ao próprio procedimento de amostragem quando em frascos diferentes.

A variância entre réplicas normalmente ocorre, porém espera-se uma variância de até 20% para alguns parâmetros. Cabe destacar que este valor varia de método para método e dentro do próprio método de análise, sendo maior quando, menor e mais próximo do limite de quantificação (LQ).

Por exemplo, resultado de uma amostra com uma incerteza de 100%, com ordem de grandeza bem inferior ao limite legal, ou seja, o valor encontrado na amostra de 0,1ppb +/- 100% e o limite máximo permitido de 5ppb.

Além dessa variância, existe a incerteza da coleta da amostra. Não existe um valor padrão para incerteza de coleta, mas é possível garantir que essa incerteza será diretamente proporcional em relação a heterogeneidade da amostra. Exemplo, amostra de água de rio com sólidos em suspensão será mais difícil de ser coletada em duplicidade do que uma amostra de água de bebedouro, que não possui sólidos em suspensão. Esta influência será também maior nos parâmetros que possuam resultados sensíveis a presença de matérias em suspensão como os metais totais,



sólidos em suspensão, sedimentáveis, turbidez, cor, DQO, DBO, Nitrogênio total, Fósforo Total, etc.

Frente ao exposto, houve discrepâncias nos resultados das réplicas para os parâmetros; cor do ponto UTGCA 4; 5, e 6; DBO para o ponto UTGCA 5; turbidez para o UTGCA 4; Coliformes Termotolerantes para os pontos UTGCA 5 e 6; e óleos e graxas para o ponto UTGCA 6. Estas discrepâncias estão relacionadas com problemas na amostragem ou nas análises.

Com relação a discrepâncias para o parâmetro turbidez, este é diretamente proporcional em relação a presença de sólidos suspensos na amostra, portanto está sujeita a variações decorrentes da dificuldade de coletar as amostras com a mesma quantidade de sólidos suspensos.

Quanto aos resultados de alcalinidade apresentados na **Tabela III.1-1**, é possível verificar valores “0” e “<5”. Os valores “0” são reportados para amostras na qual não houve consumo do titulante na análise e os valores “< 5” para as amostras onde houve um consumo muito pequeno do titulante, valor este que não pode ser medido com precisão. Cabe destacar que estes resultados estão em conformidade com a norma SMEWW 2320 B - Titration Method.

O parâmetro sólido totais dos pontos UTGCA 1, 2, 3, 4, 5 e 6, para uma das réplicas, não foi analisado pela BIOAGRI.

Para as análises **físico-químicas e bacteriológicas (Tabela III.1-1 e III.1-2)**, foram identificados os seguintes compostos em desconformidade com dos valores preconizados na Resolução CONAMA 357/05:

- **Coliformes Termotolerantes** (NMP/ 100 mL): foram quantificados nos pontos UTGCA 5 e 6. Com máxima concentração em ambos os pontos (>2420)

- **Cor** (75 mg Pt/L): foi quantificado no ponto UTGCA 4, 5, 6 Com concentração máxima no ponto 5 (410 mg.Pt/L);
- **Óleos e Graxas** (Virtualmente ausentes): foi quantificado no ponto UTGCA 6, com máxima concentração de 4 mg/L;
- **Turbidez** (100 UNT): foi quantificado apenas no ponto UTGCA 4. Com concentração máxima em 181 UNT;
- **DBO** (5 mg O<sub>2</sub>/L): quantificado somente no ponto UTGCA 5. Com concentração de 8,7 mg O<sub>2</sub>/L.
- **Benzo(a)pireno** (0,05 µg/L): quantificado somente no ponto UTGCA 6. Com concentração de 0,05 µg/L

As técnicas de colimetria indicam se o ambiente esta contaminado por dejetos orgânicos. Coliformes fecais são encontradas nos tratos intestinais de mamíferos, e são representadas pelo grupo de coliformes termotolerantes

Os pontos UTGCA 5 e 6 apresentam margens degradadas pela influência direta das atividades de pecuária da Fazenda Serramar, o que pode explicar a presença de coliformes nestes pontos. Além disto, as duas margens do rio Pau d’alho são formadas por pastagens próximo a uma região de confinamento e alimentação de gado. Com a contribuição do Rio Pau d’alho no Rio Camburu, pode-se observar coliformes acima do limite também no ponto UTGCA 6.

A cor de uma amostra de água é o grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de solos dissolvidos principalmente, material em estado coloidal orgânico e inorgânico, como também óxidos de ferro e manganês.

Dentre os colóides orgânicos podem-se mencionar os ácidos húmico e fúlvico, substâncias naturais resultantes da decomposição parcial de compostos orgânicos presentes em folhas, dentre outros substratos. Também os esgotos sanitários se caracterizam por apresentarem predominantemente matéria em estado coloidal.



Os óleos e graxas são substâncias orgânicas de origem animal, vegetal ou mineral. São geralmente hidrocarbonetos, gorduras e ésteres que raramente são encontrados em águas naturais a não ser quando forem oriundos de despejos de resíduos industriais, esgotos domésticos, efluentes de oficinas mecânicas e postos de gasolina.

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la (esta redução se dá por absorção e espalhamento, uma vez que as partículas que provocam turbidez nas águas são maiores em relação ao comprimento de onda da luz branca), devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias, plâncton em geral, etc. A erosão das margens dos rios em estações chuvosas é um exemplo de fenômeno, resultando em aumento da turbidez das águas. Os esgotos sanitários e diversos efluentes industriais também provocam elevações na turbidez das águas (CETESB<sup>2</sup>).

A Demanda Bioquímica de Oxigênio de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica. A desconformidade deste parâmetro no ponto UTGCA 5 pode estar relacionado com a quantidade de coliformes termotolerantes presentes neste ponto.

A alteração na qualidade das águas dos rios Camburú e Pau d'álho, de acordo com os resultados obtidos está ligada principalmente com as atividades de pecuária e extração de areia da Fazenda Serramar

Quanto aos ensaios analíticos de BTEX e PAH e metais, estes tiveram suas concentrações abaixo dos valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, com exceção do Benzo(a)pireno que foi detectado com concentração no limite do valor estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05.

<sup>2</sup> [WWW.cetesb.sp.gov.br/água/rios/variaveis.asp](http://WWW.cetesb.sp.gov.br/água/rios/variaveis.asp)

### III.2 FITOPLÂNCTON

Nesta campanha foram identificadas 128 taxa distribuída em 56 gêneros, 5 divisões e 12 Classes. São elas: Cianobacteria (Cyanophyceae); Heterokontophyta (Bacillariophyceae, Fragilariophyceae, Coscinodiscophyceae, Chlamydomphyceae, Crysophyceae); Chlorophyta (Chlorophyceae, Xanthophyceae e Zygnematophyceae); Pyrrophita (Cryptophyceae e Dinophyceae); Euglenophyta (classe Euglenophyceae).

Comparando com a campanha anterior, nesta foram identificadas um maior número de taxa, maior numero de gêneros e duas Classes a mais, Dinophyceae, da Divisão Pyrrophita e a Classe Chlamydomphyceae.

A **Tabela III. 2-1** mostra a composição do fitoplâncton por ponto de coleta, bem como da réplica.



Tabela III.2-1 - Composição do fitoplâncton por réplica e ponto, Outubro de 2009.

Taxa	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<b>DIVISÃO CYANOBACTERIA</b>												
<b>Classe cianopyceae</b>												
<b>Borziaceae</b>												
<i>Komvophoron sp</i>					X							
<i>Komvophoron minutum</i>	X											
<b>Nostocaceae</b>												
<i>Anabaena solitária</i>										X		
<i>Anabaena sp1</i>								X				
<i>Anabaena sp</i>								X			X	
<b>Chroococcaceae</b>												
<i>Chroococcus minor</i>		X		X							X	
<i>Chroococcus sp</i>							X					
<b>Merismopediaceae</b>												
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>						X						
<i>Aphanocapsa sp</i>	X				X							
<i>Merismopedia punctata</i>						X						
<b>Phormidaceae</b>												
<i>Phormidium sp</i>					X							
<i>Phormidium sp1</i>	X	X	X	X		X			X	X	X	
<i>Phormidium sp2</i>	X	X	X			X	X		X	X	X	X
<b>Pseudanabaenaceae</b>												
<i>Geitrerinema splendidum</i>							X					
<i>Pseudanabaena sp</i>	X	X	X		X		X			X	X	X
<b>Synechococcaeae</b>												
<i>Synechococcus sp</i>					X	X						
<b>DIVISÃO HETEROKONTOPHYTA</b>												
<b>Classe Bacillariophyta</b>												
<b>Bacillariophyceae</b>												
<i>Achnanthes inflata</i> (Kütz.)	X			X					X			

Taxa	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<i>Achnanthidium exiguum</i>		X		X	X							
<i>Achnanthidium sp</i>	X										X	
<i>Achnanthidium sp1</i>		X	X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Coconeis placentula</i>		X										
<i>Diploneis sp</i>							X					
<i>Encyonema cf. mesianum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Encyonema cf. perpusillum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Encyonema cf. silesiacum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
<i>Eunotia bilunaris</i>	X				X			X			X	X
<i>Eunotia camelus</i>							X				X	
<i>Eunotia cf. maior</i>							X	X		X		
<i>Eunotia serra</i>		X	X	X		X	X	X	X			X
<i>Eunotia sp</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Eunotia sp 2</i>		X	X			X	X	X	X	X	X	X
<i>Eunotia sp1</i>							X					
<i>Eunotia zygodon</i>												X
<i>Frustulia crassinervia</i>	X		X	X	X	X						X
<i>Frustulia rhomboides</i>		X					X				X	
<i>Frustulia saxonica Raben</i>	X	X				X	X	X	X	X	X	X
<i>Gomphonema cf. brasiliense</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Gomphonema gracile Ehr.</i>												X
<i>Gomphonema cf. parvulum</i>											X	
<i>Gomphonema sp</i>						X						
<i>Gomphonema sp1</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Hantzschia amphioxys</i>											X	
<i>Luticola nivalis</i>												
<i>Luticola sp</i>	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Navicula sp1</i>	X	X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula sp</i>	X					X						



Taxa	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<i>Navicula sp4</i>				X			X					
Naviculaceae N. l.									X	X		
<i>Neidium sp</i>		X										
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	X		X		X			X	X	X	X	X
<i>Nitzschia sp1</i>										X		
<i>Nitzschia sp3</i>									X	X	X	X
<i>Nitzschia sp5</i>				X								
<i>Nitzschia cf. terrestris</i>					X		X		X	X	X	X
<i>Placoneis sp</i>		X				X						
<i>Pinnularia divergens</i>	X	X										
<i>Pinnularia sp</i>						X	X		X		X	X
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehr.					X	X						
<i>Planothidium sp</i>									X			
<i>Rhopalodia sp</i>									X		X	
<i>Sellaphora pupula</i>			X	X	X			X		X	X	
<i>Stenopterobia sp</i>	X			X								
<i>Surirella temera</i>						X						
<i>Surirella angusta</i>				X								
<i>Surirella sp</i>		X										
<i>Surirella sp1</i>	X	X	X		X						X	
<i>Surirella sp2</i>	X		X			X						
<b>Classe Coscinodiscophyceae</b>												
Coscinodiscophyceae NI				X								
<i>Hydrosera whampoensis</i>	X					X			X		X	
<i>Melosira varians</i> Agardh	X								X	X	X	X
<i>Orthoseira roeseana</i>			X									
<i>Terpisnoe musica</i>								X				
<b>Classe Fragilariophyceae</b>												



Taxa	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Fragilariforma</i> sp		X		X		X	X				X	X
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<b>Classe Chlamydomphyceae</b>												
<b>Chlamydomonadaceae</b>												
<i>Chlamydomonas</i> sp		X					X	X		X	X	X
<b>DIVISÃO CHLOROPHYTA</b>												
<b>Classe Chlorophyceae</b>												
<b>Cocomyxaceae</b>												
<i>Keratococcus</i> sp							X					
<b>Oocystaceae</b>												
<i>Chlorella</i> sp		X		X	X	X	X		X	X	X	
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium contortum</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Monoraphidium griffithii</i>									X	X	X	
<i>Monoraphidium circinale</i>	X								X			X
<i>Monoraphidium tortile</i>	X		X		X		X	X		X	X	
<i>Oocystis</i> sp										X		
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat			X	X								
<b>Scenedesmaceae</b>												
<i>Didymocystis fina</i>												X
<i>Scenedesmus ecornis</i>											X	
<i>Scenedesmus aculeolatus</i>												X
<i>Scenedesmus graevnitizii</i>									X			
<b>Classe Xanthophyceae</b>												
<b>Pleurochloridaceae</b>												
<i>Nephrodiella</i> sp			X		X		X					
<b>Classe Zygnemaphyceae</b>												
<b>Desmidiaceae</b>												
<i>Closterium diana</i> Ehr. ex Ralfs	X					X						

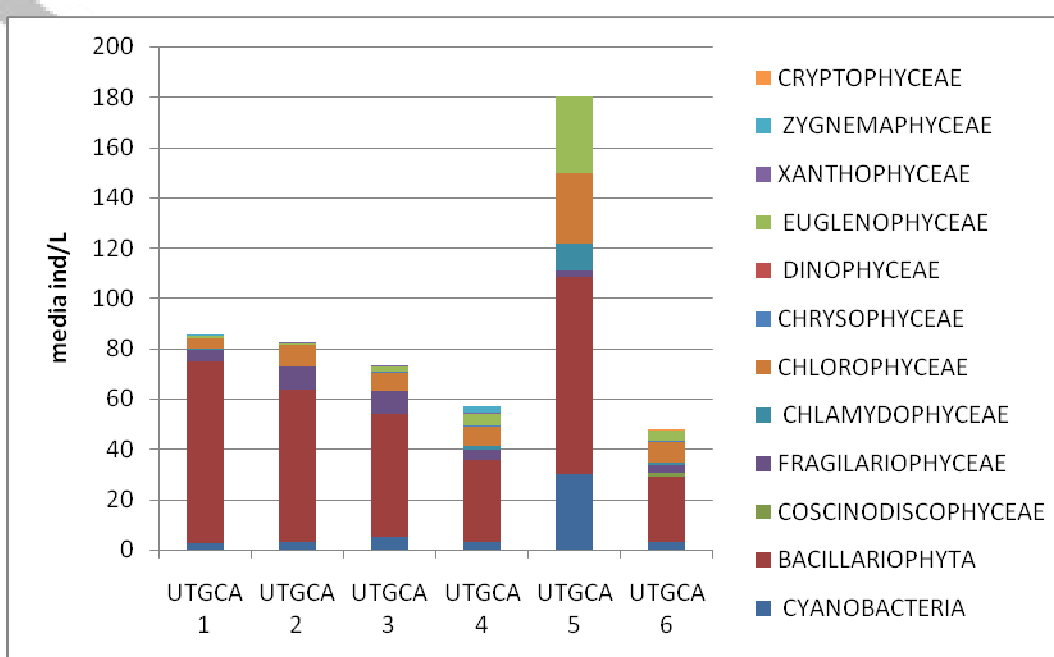


Taxa	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.		X		X								
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i>	X	X		X		X						
<i>Cosmarium cf. rectangulare</i>							X					
<i>Cosmarium polygonum</i>		X				X						
<i>Staurastrum punctulatum</i>			X	X								
<b>Mesotaeniaceae</b>												
<i>Gonatozygon sp</i>	X											
<b>Zygnemaceae</b>												
<i>Mougeotia sp1</i>	X	X		X		X						
<i>Mougeotia sp2</i>	X	X	X			X			X			
<i>Spirogyra sp</i>			X			X						
<b>DIVISÃO HETEROKONTOPHYTA</b>												
<b>Classe Chrysophyceae</b>												
<b>Chrysococcaceae</b>												
<i>Chrysococus sp</i>						X						
<b>Synuraceae</b>												
<i>Synura sp1</i>						X	X				X	X
<b>DIVISÃO PYRRROPHITA</b>												
<b>Classe Cryptophyceae</b>												
<b>Cryptomonadaceae</b>												
<i>Cryptomonas sp</i>												X
<b>Classe Dinophyceae</b>												
<b>Peridiniaceae</b>												
Peridiniaceae NI							X					
<b>DIVISÃO EUGLENOPHYTA</b>												
<b>Classe Euglenophyceae</b>												
<b>Euglenaceae</b>												
<i>Euglena cf. caudata</i> Hübner					X						X	
<i>Euglena sp</i>							X					
<i>Euglena sp1</i>		X					X		X			X

Taxa	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<i>Euglena curta</i>									X			
<i>Eugleno sp3</i>										X		
<i>Euglena sp2</i>											X	
<i>Lepocinclis acus</i>							X					
<i>Lepocinclis ovum</i>									X	X		
<i>Menoidium sp</i>			X									
<i>Phacus agilis Skuja</i>	X						X					
<i>Phacus curvicauda Swir.</i>		X										
<i>Phacus hamatus Poch.</i>									X			
<i>Phacus sp</i>							X					
<i>Phacus ônix</i>										X		
<i>Trachelomonas bulla</i>										X		
<i>Trachelomonas cf. curta Cunha</i>					X							
<i>Trachelomonas hispida</i>										X		
<i>Trachelomonas hispida</i>										X		
<i>Trachelomonas cf. oblonga</i>					X	X			X	X		X
<i>Trachelomonas pulcherrima</i>					X	X			X	X		X
<i>Trachelomonas volvocina Ehr.</i>					X	X	X		X	X		X
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>										X		
<i>Trachelomonas sp 1</i>					X				X		X	X
<i>Trachelomonas sp</i>										X		

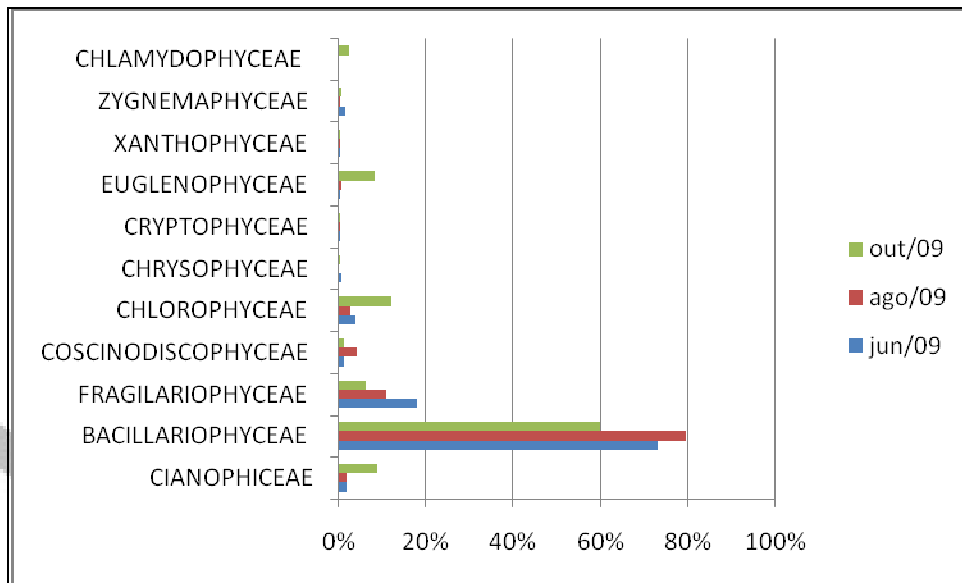
De acordo com os laudos analíticos apresentados no **Anexo IV** as diatomáceas *Encyonema cf. perpusillum* *Encyonema cf. silesiacum*, *Achnantheidium* sp1 e *Eunotia* sp, foram as mais abundantes em relação aos demais organismos fitoplanctônicos.

A classe que apresentou o maior número de espécies foi Bacillariophyceae para todos os pontos, seguida de Chlorophyceae (**Figura III.2-1**). No ponto UTGCA 5 foi verificado a maior quantidade organismos da classe das Cyanobactérias



**Figura III.2-1** – Média da densidade de fitoplâncton por classes e por ponto, outubro de 2009.

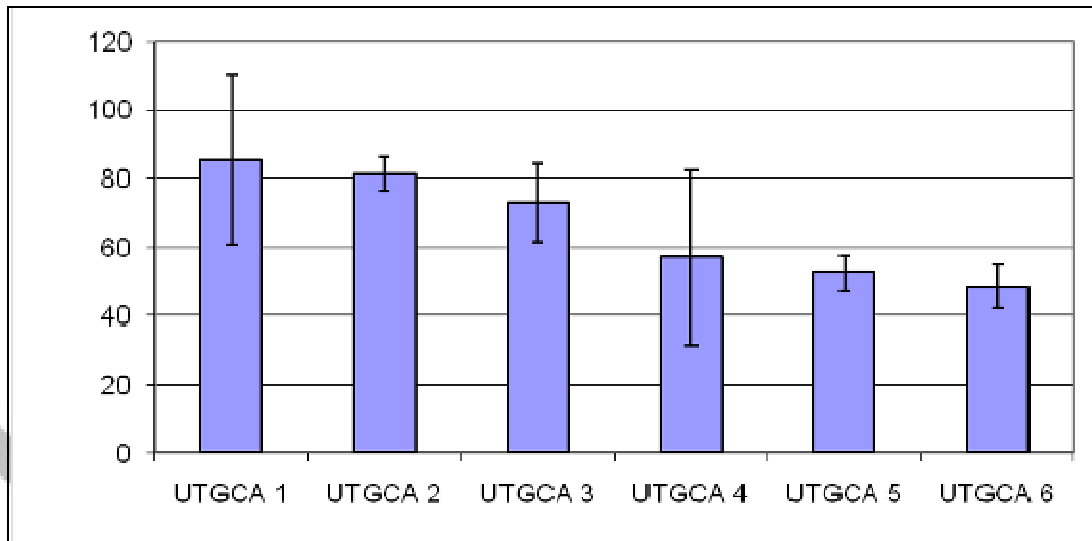
Analisando em conjunto as três últimas campanhas (junho, agosto e outubro de 2009), pode-se perceber que a classe Bacylariophyceae foi a mais abundante em relação as demais classes em todas as campanhas. De uma maneira geral, nota-se um aumento de ocorrência das clases Euglenophyceae, Cholorophyceae. (**Figura III.2-2**)



**Figura III.2-2** Porcentagem das espécies de fitoplâncton por classe, junho, agosto e outubro de 2009.

Segundo Reviers (2006), as diatomáceas (Bacillariophyceae) estão amplamente distribuídas na natureza, uma vez que, assim como as cianobactérias e as algas verdes, estão aptas a colonizar a maioria dos ambientes aquáticos. Depois das bactérias, são provavelmente os organismos aquáticos de distribuição mais ampla, exercendo um papel importante como produtores primários

Em cada ponto foram coletadas duas réplicas de amostra de água superficial para verificar possíveis diferenças na análise do fitoplâncton. A **Figura III.2-3** ilustra graficamente a média entre as réplicas e o desvio padrão.



**Figura III.2-3.** Média de organismos por ponto amostral bem como o seu desvio padrão.

Com base no gráfico acima é possível inferir que a média das replicas dos pontos UTGCA 1 e 2 apresentaram pouca diferença entre si, bem como as replicas dos pontos UTGCA 5, e 6. Os pontos UTGCA 1 e 4 apresentaram os maiores desvios entre as replicas.

Nesta Campanha pode-se observar uma diminuição da média encontrada de organismos do ponto mais a montante (UTGCA-1) ao ponto mais a jusante (UTGCA-6), localizados no rio Rio Camburú.

A **Tabela III.2-2** mostra a média da diversidade, riqueza e equitatividade do fitoplâncton encontradas para as réplicas por ponto.

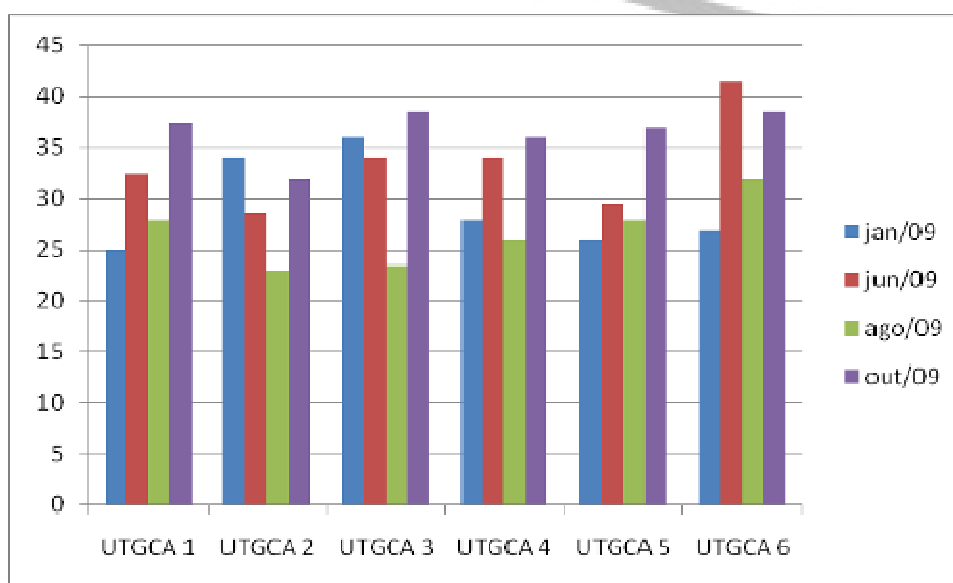
**Tabela III.2-2** - Média da diversidade, riqueza e equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral.

Média	UTGCA 1	UTGCA 2	UTGCA 3	UTGCA 4	UTGCA 5	UTGCA 6
<b>Diversidade</b>	2,28	2,38	2,625	3,15	3,32	3,20
<b>Riqueza</b>	37,5	32	38,5	36	37	38,5
<b>Equitatividade</b>	0,78	0,83	0,825	0,94	0,9	0,935

Nesta Campanha os pontos apresentaram diversidade de fitoplâncton próximas entre si, variando entre 2,28 a 3,32. Em relação a Riqueza, o ponto da UTGCA 6 e UTGCA 3 são os mais ricos comparando com os demais pontos.

Em Ecologia, equitatividade é o termo empregado para definir a uniformidade, ou homogeneidade, da distribuição de abundância de espécies em uma comunidade. Com efeito, reflete o grau de dominância de espécies em uma comunidade. De acordo com a **Tabela III.2-2** de uma maneira geral todos os pontos apresentaram equitatividade alta, ou seja não há a presença de espécies altamente dominantes.

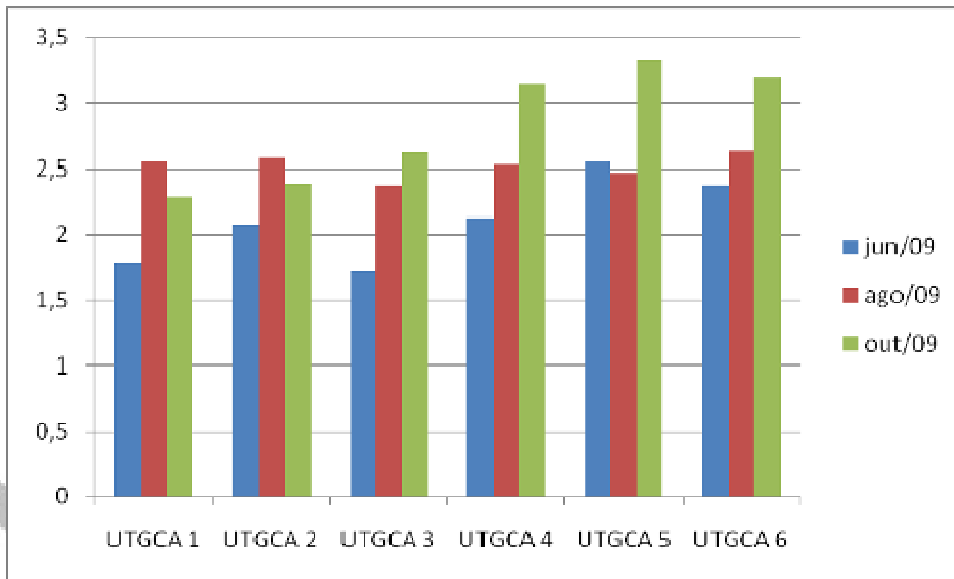
Conforme pode ser observado na **Figura III.2-4** para as campanhas já realizadas a riqueza de espécies aumentou na campanha atual (outubro/09) em comparação a campanha anterior (agosto/09).



**Figura III.2-4** – Média da riqueza do fitoplâncton por ponto amostral (campanhas de janeiro, junho, agosto e outubro de 2009).

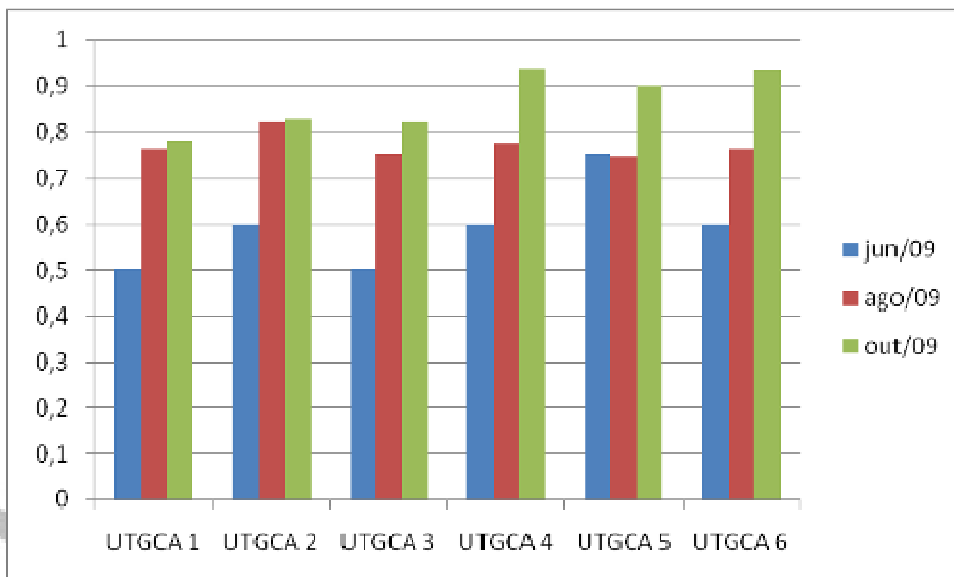
Com relação ao índice de diversidade, pode-se observar um aumento entre a campanha de agosto e outubro para os pontos UTGCA 3, 4, 5 e 6. Os pontos UTGCA 1 e 2 apresentaram uma queda dos valores para este índice, mas ainda próximos ao verificado na campanha anterior (**Figura III.2-5**).





**Figura III.2-4** – Média da diversidade do fitoplâncton por ponto amostral (campanhas de junho, agosto e outubro de 2009).

Para o índice de equitatividade pode-se observar um aumento deste valor para todos os pontos, em relação às campanhas anteriores (**Figura III.2-6**).



**Figura III.2-5** – Média da equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral (campanhas de junho, agosto e outubro de 2009).

Em janeiro, abril, junho agosto e outubro de 2009 foram realizados campanhas amostrais nos mesmos pontos. O **Quadro III.2-1** apresenta os organismos encontrados para as 5 campanhas de 2009.

**Quadro III.2-1 - Relação dos organismos encontrados nas campanhas de janeiro e junho de 2009.**

Taxa	jan/09	abr/09	jun/09	Ago/09	Out/2009
<i>Achnanthes sp</i>		X			
<i>Achnanthes coarctata</i>	X				
<i>Achnanthes inflata</i>	X		X	X	X
<i>Achnanthidium exiguum</i>		X	X	X	X
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>				X	
<i>Achnanthidium minutissimum</i>	X			X	
<i>Achnanthidium sp</i>			X	X	X
<i>Achnanthidium sp1</i>					X
<i>Actinotaenium sp</i>		X	X		
<i>Amphipleura lindheimerii</i>	X				
<i>Amphipleura lindheimerii sp</i>		X			
<i>Amphora sp.</i>		X			
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		X			
<i>Arthrospira sp</i>		X			
<i>Anabaena / Aphanizomenon sp</i>			X		
<i>Anabaena sp</i>					X
<i>Anabaena sp1</i>					X
<i>Anabaena solitária</i>					X
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>					X
<i>Aphanocapsa sp</i>					X
<i>Arthrospira sp</i>					X
<i>Asterionella japonica Cleve</i>					X
<i>Aulacoseira granulata</i>	X				
<i>Caloneis sp.</i>	X	X			
<i>Chlorophyceae Filamentosa</i>		X			
<i>Chlorophyceae filamentosa ramif</i>		X			
<i>cf Eudorina sp.</i>	X				
<i>Chamaesiphon sp.</i>	X				
<i>Chlamydomonas sp</i>			X		X
<i>Chlorella sp</i>			X		X
<i>Chroococcus minor</i>					X
<i>Chroococcus cf. minutus</i>			X	X	X
<i>Chroococcus dispersus</i>			X		
<i>Chroococcus sp</i>					X
<i>Chrysococcus sp</i>					X
<i>Closterium acutum</i>			X		
<i>Closterium diana</i>					X
<i>Closterium cf. gracile</i>				X	
<i>Closterium cf. incurvum</i>			X	X	
<i>Closterium libellula</i>		X			
<i>Closterium cf. moniliferum</i>			X		
<i>Closterium navicula</i>			X	X	
<i>Closterium pusillum</i>			X	X	X
<i>Closterium setaceum</i>					
<i>Closterium sp</i>	X	X	X	X	
<i>Closterium sp1</i>				X	



Taxa	jan/09	abr/09	jun/09	Ago/09	Out/2009
<i>Cocconeis placentula</i>	X		X	X	X
<i>Cocconeis sp</i>		X			
<i>Coelomoron sp</i>					X
<i>Coscinodiscophyceae NI</i>					X
<i>Cosmarium cf. rectangulare</i>			X	X	X
<i>Cosmarium cf. subspeciosum</i>			X		
<i>Cosmarium polygonum</i>					X
<i>Cosmarium pyramidatum</i>		X			
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i>			X		X
<i>Cosmarium punctulatum</i>			X	X	
<i>Cosmarium sp</i>	X	X	X		
<i>Craticula ambígua</i>				X	
<i>Cryptomonas sp</i>			X	X	X
<i>Cyanobacteria filamentosa</i>		X			
<i>Cyclotella sp.</i>		X		X	
<i>Cylindrocystis sp</i>		X	X		
<i>Cymbella sp</i>	X				
<i>Cystodinium phaseolus</i>		X			
<i>Denticula sp</i>		X			
<i>Diademsis contenta</i>			X	X	
<i>Didymocystis fina</i>					X
<i>Diploneis cf. ovalis</i>			X		
<i>Diploneis sp</i>		X			X
<i>Encyonema cf minutum</i>	X				
<i>Encyonema cf. neomesianum</i>		X			
<i>Encyonema cf ventricosum</i>	X				
<i>Encyonema cf. perpusillum</i>	X		X	X	X
<i>Encyonema mesianum</i>			X	X	X
<i>Encyonema silesiacum</i>			X	X	X
<i>Encyonema sp</i>		X	X		
<i>Eucocconeis sp</i>			X		
<i>Eudorina elegans Ehr</i>				X	
<i>Euglena acus</i>		X			
<i>Euglena cf. caudata</i>			X		X
<i>Euglena sp</i>	X		X		X
<i>Euglena sp2</i>					X
<i>Euglena sp3</i>					X
<i>Eunotia bilunaris</i>			X	X	X
<i>Eunotia camelus</i>					X
<i>Eunotia cf lunaris</i>	X				
<i>Eunotia cf praerupta</i>	X				
<i>Eunotia cf serratenella</i>	X				
<i>Eunotia cf trãnsfuga</i>				X	
<i>Eunotia maior</i>			X	X	X
<i>Eunotia monodon</i>				X	
<i>Eunotia muscicola krasske</i>				X	X
<i>Eunotia pectinalis</i>			X		

Taxa	jan/09	abr/09	jun/09	Ago/09	Out/2009
<i>Eunotia rabenhorstii</i>			X	X	
<i>Eunotia robusta</i>	X	X			
<i>Eunotia serra</i>	X		X	X	X
<i>Eunotia sp</i>	X			X	
<i>Eunotia sp1</i>				X	X
<i>Eunotia sp2</i>				X	X
<i>Eunotia zygodon</i>			X	X	X
<i>Fallacia sp</i>		X			
<i>Fragilaria capucina</i>	X	X	X	X	X
<i>Fragilariforma sp</i>	X		X	X	X
<i>Fragillaria sp</i>	X			X	
<i>Frustulia crassinervia</i>			X	X	
<i>Frustulia rhomboides</i>	X		X	X	X
<i>Frustulia saxonica</i>			X	X	X
<i>Frustulia sp</i>	X	X			
<i>Frustulia vulgaris</i>			X	X	
<i>Geissleria aikensis</i>			X	X	
<i>Geissleria sp.</i>	X				
<i>Geitlerinema splendidum</i>			X	X	X
<i>Gomphonema cf. affine</i>			X	X	
<i>Gomphonema cf. angustatum</i>		X			
<i>Gomphonema cf. brasiliense</i>	X		X	X	X
<i>Gomphonema cf. pseudoaugur</i>			X		
<i>Gomphonema gracile</i>	X		X		X
<i>Gomphonema parvulum</i>	X				
<i>Gomphonema sp</i>	X	X	X	X	X
<i>Gomphonema sp1</i>				X	X
<i>Gonatozygon sp</i>					X
<i>Gymnodiniales</i>		X			
<i>Gyrosigma sp</i>		X	X		
<i>Gyrosigma sp2</i>					X
<i>Hantzschia amphioxys</i>	X		X		X
<i>Hantzschia sp</i>	X				
<i>Haptophyceae</i>		X			
<i>Hydrosera whampoensis</i>			X	X	X
<i>Keratococcus sp</i>					X
<i>Kirchneriella microscopica</i>			X		
<i>Komvophoron minutum</i>			X	X	X
<i>Komvophoron sp</i>					X
<i>Lepocinclis acus</i>					X
<i>Lepocinclis cf. fusiformis</i>			X		
<i>Lepocinclis ovum</i>			X	X	X
<i>Lepocinclis salina</i>			X		
<i>Lepocinclis sp</i>			X		
<i>Leptolyngbya sp</i>			X		
<i>Luticola goeppetiana</i>				X	
<i>Luticola cf. mutica</i>			X	X	
<i>Luticola nivalis</i>			X		X



Taxa	jan/09	abr/09	jun/09	Ago/09	Out/2009
<i>Luticola sp</i>			X	X	X
<i>Lyngbya sp.</i>	X				
<i>Melosira varians</i>			X	X	X
<i>Melosira sp</i>		X			
<i>Menoidium sp</i>					X
<i>Merismopedia punctata</i>					X
<i>Merismopedia sp.</i>		X			
<i>Microspora sp</i>	X				
<i>Monallantus sp</i>			X		
<i>Monoraphidium arcuatum</i>					X
<i>Monoraphidium circinale</i>					X
<i>Monoraphidium contortum</i>				X	X
<i>Monoraphidium griffithii</i>				X	X
<i>Monoraphidium cf. pusillum</i>			X		
<i>Monoraphidium irregulare</i>					
<i>Monoraphidium mirabile</i>	X				
<i>Monoraphidium tortille</i>				X	X
<i>Monoraphidium sp</i>	X		X		
<i>Mougeotia sp</i>			X		
<i>Mougeotia sp 1</i>				X	X
<i>Mougeotia sp2</i>					X
<i>Navicula angusta</i>			X		
<i>Navicula cf symmetrica</i>	X				
<i>Navicula radiosa</i>			X		
<i>Navicula sp</i>	X	X	X		X
<i>Navicula sp 1</i>				X	X
<i>Navicula sp 2</i>				X	
<i>Navicula sp 4</i>				X	X
Naviculaceae		X		X	X
<i>Neidium sp</i>	X		X	X	X
<i>Nephrوديella semilunaris</i>				X	
<i>Nephrوديella sp</i>					X
<i>Nephrوديella sp.</i>		X			
<i>Netrium digitus</i>			X	X	
<i>Nitzschia palea</i>			X	X	X
<i>Nitzschia sp</i>	X		X		
<i>Nitzschia sp1</i>				X	X
<i>Nitzschia sp2</i>				X	
<i>Nitzschia sp3</i>				X	X
<i>Nitzschia sp5</i>					X
<i>Nitzschia terrestris</i>				X	X
<i>Nupela sp</i>			X		
<i>Orthoseria roeseana</i>				X	X
<i>Oscillatoria sp</i>		X			X
<i>Oedogonium sp.</i>	X				
<i>Oocystis lacustris Chodat</i>					X
<i>Oocystis sp</i>			X		X
<i>Penium sp.</i>	X				

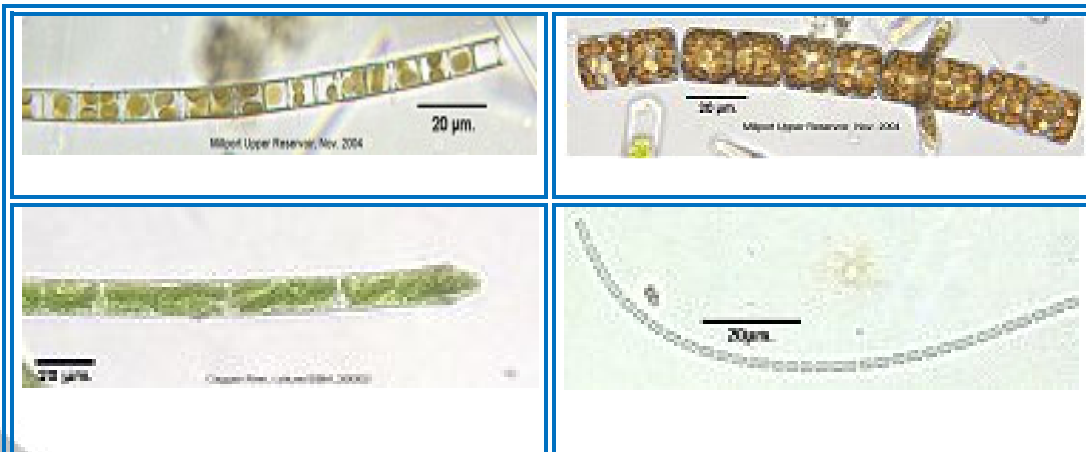
Taxa	jan/09	abr/09	jun/09	Ago/09	Out/2009
Penales		X			
<i>Peridiniaceae</i> NI					X
<i>Phacus agilis</i>					X
<i>Phacus curvicauda</i>					X
<i>Phacus hamatu</i>					X
<i>Phacus ônix</i>					X
<i>Phacus</i> sp		X	X		X
<i>Phormidium</i> sp			X	X	X
<i>Phormidium</i> sp 1				X	X
<i>Phormidium</i> sp2				X	X
<i>Pinnularia bíceps</i>			X		
<i>Pinnularia divergens</i>				X	X
<i>Pinnularia cf nodosa</i>	X				
<i>Pinnularia gibba</i>		X		X	
<i>Pinnularia hyalina</i>			X		
<i>Pinnularia</i> sp	X	X	X		X
<i>Pinnularia viridis</i>			X	X	X
<i>Placoneis</i> sp					X
<i>Planktothrix cf. isothrix</i>					X
<i>Planothidium</i> sp				X	X
<i>Planktolyngbya</i> sp.	X				
<i>Planktolyngbya</i> sp			X		
<i>Planothidium lanceolatum</i>	X				
<i>Pleurosigma</i> sp			X		
<i>Pleurosira laevis</i>		X	X	X	
<i>Pseudanabaena catenata</i>			X		
<i>Pseudanabaena</i> sp			X	X	X
<i>Rhopalodia</i> sp.	X			X	X
<i>Scenedesmus aculeolatus</i>					X
<i>Scenedesmus ecornis</i>					X
<i>Scenedesmus graevnitizii</i>					X
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	X		X		
<i>Scenedesmus</i> sp	X		X		
<i>Synechococcus</i> sp					X
<i>Schroederia</i> sp				X	
<i>Scytonema</i> sp.	X				
<i>Selenastrum</i> sp		X			
<i>Sellaphora pupula</i>			X	X	X
<i>Spirulina</i> sp.		X			X
<i>Spirogyra</i> sp			X		X
<i>Staurastrum punctulatum</i>			X	X	X
<i>Staurastrum setigerum</i>			X		
<i>Staurastrum</i> sp			X		
<i>Staurodesmus cf. cuspidatus</i>			X		
<i>Stauroneis</i> sp	X	X			
<i>Stenopterobia</i> sp		X	X	X	X
<i>Surirella angusta</i>	X		X		X
<i>Surirella besiberiata</i>				X	

Taxa	jan/09	abr/09	jun/09	Ago/09	Out/2009
<i>Surirella robusta</i>		X		X	
<i>Surirella sp</i>	X	X	X		X
<i>Surirella sp1</i>				X	X
<i>Surirella sp2</i>					X
<i>Surirella tenera</i>		X			X
<i>Synura sp.</i>				X	X
<i>Synedra ulna</i>		X			
<i>Terpsinoë musica</i>			X		X
<i>Tetralantos lagerheimii</i>			X		
<i>Trachelomona armata</i>				X	X
<i>Trachelomonas bulla</i>					X
<i>Trachelomonas cf. curta</i>					X
<i>Trachelomonas cf. oblonga</i>					X
<i>Trachelomona cf similis</i>				X	
<i>Trachelomona hispida</i>				X	X
<i>Trachelomona pulcherrima</i>				X	X
<i>Trachellomonas sp.</i>	X				X
<i>Trachelomonas sp 1</i>					X
<i>Trachelomona volvocina</i>				X	X
<i>Trachelomona volvocinopsis</i>			X		X
Tricoma de cyanobacteria		X			
<i>Ulnaria ulna</i>	X		X	X	X

Nas cinco campanhas já realizadas, foram registradas cerca de 259 espécies de fitoplâncton, das quais 148 identificadas em nível de espécie.

As fotos a seguir representam algumas espécies de fitoplâncton observadas nesta campanha (**Figura III.2-4**).





**Foto III.2-1** - Espécies do fitoplâncton observadas, outubro de 2009. De cima para baixo, da esquerda para direita (*Melosira* sp<sup>3</sup>, *Melosira varians*<sup>4</sup>, *Mougeotia* sp<sup>5</sup>, *Pseudanabaena* sp<sup>6</sup>.)

A comunidade fitoplanctônica pode ser utilizada como indicadora da qualidade da água, principalmente em reservatórios, e, a análise da sua estrutura permite avaliar alguns efeitos decorrentes alterações ambientais. Esta comunidade é a base da cadeia alimentar e, portanto, a produtividade dos elos seguintes depende da sua biomassa.

A presença de algumas espécies em altas densidades pode comprometer a qualidade das águas, causando restrições ao seu tratamento e distribuição. Atenção especial é dada ao grupo das Cianofíceas, também denominadas Cianobactérias, que possui espécies potencialmente tóxicas. A ocorrência destas algas tem sido relacionada a eventos de mortandade de animais e com danos à saúde humana (Chorus & Bartran, 1999).

Nessa campanha poucos organismos do grupo das cianofíceas foram observados nos pontos amostrados, indicando uma baixa probabilidade desses eventos ocorrerem.

<sup>3</sup> [www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/](http://www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/)

<sup>4</sup> [www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/](http://www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/)

<sup>5</sup> [www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/](http://www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/)

<sup>6</sup> [www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/](http://www.lifesciences.napier.ac.uk/algaweb/)

Nos estudos sobre estrutura do fitoplâncton, busca-se o reconhecimento de padrões de distribuição espacial e temporal e a compreensão dos fatores ambientais que regulam essas distribuições. Os procedimentos estatísticos para medir a variabilidade da amostragem são baseados em medidas da variabilidade interna das amostras em relação à variabilidade entre unidades amostrais. Coleta de réplicas é a abordagem estatística mais adequada, pois propicia medida direta do erro de amostragem, além de facilitar a maioria das análises estatísticas (Venrick, 1978 *apud* Huszar & Giani, 2007).

A grande heterogeneidade ambiental encontrada nos sistemas lóticos é principalmente provocada pela variabilidade temporal das condições físicas do rio. Tal variabilidade influencia o estabelecimento e perda de comunidades, assim como a recolonização das mesmas em qualquer época do ano.

Apesar de se esperar diferenças no número de organismos do fitoplâncton entre campanhas, os dados apresentados ainda são preliminares para afirmar a existência de variabilidade temporal visto que a distribuição deste grupo é marcada pela estação inverno e verão.

### III.3 ZOOPLÂNCTON

A comunidade zooplanctônica foi representada por 35 taxa, sendo 28 espécies de rotíferos, 7 espécies do Filo Arthropoda.

Os copépodes foram representados principalmente pelas formas jovens de Cyclopoida (náuplios e copepoditos).

A **Tabela III.3-1** apresenta os indivíduos do zooplâncton observados nessa campanha para as duas réplicas realizadas para cada ponto.

Tabela III.3-1 - Composição do zooplâncton por réplica e ponto, Outubro de 2009.

TAXON	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<b>Filo Rotifera</b>												
<b>Classe Digononta</b>												
<i>Bdelloidea</i>	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
<b>Classe Monogononta</b>												
<i>Brachionus bidentatus</i>							X		X	X	X	X
<i>Cephalodella sp</i>		X		X		X		X				X
<i>Collotheca sp.</i>									X			
<i>Dipleuchlanis propatula</i>							X		X	X		
<i>Elosa sp.</i>					X							
<i>Euchlanis sp</i>	X	X		X	X	X			X		X	X
<i>Filinia longiseta</i>							X					
<i>Harringia sp.</i>									X			
<i>Hexarthra cf. intermedia</i>	X					X						
<i>Kellicottia bostoniensis</i>						X						
<i>Lacinularia cf. flosculosa</i>								X				
<i>Lecane aculeata</i>							X					
<i>Lecane bulla</i>					X	X	X	X		X	X	X
<i>Lecane cornuta</i>									X	X	X	
<i>Lecane leontina</i>								X				
<i>Lecane luna</i>					X	X		X	X	X		X
<i>Lecane lunaris</i>		X			X	X				X	X	
<i>Lecane quadridentata</i>									X	X		
<i>Lepadella patella</i>	X	X		X	X	X	X	X	X			X
<i>Manfredium eudactylota</i>				X	X	X	X	X	X		X	
<i>Platyias quadricornis</i>		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Platyonus patulus</i>							X	X	X	X	X	X
<i>Polyarthra sp.</i>	X	X	X	X	X	X			X			X
<i>Proales sp.</i>										X		

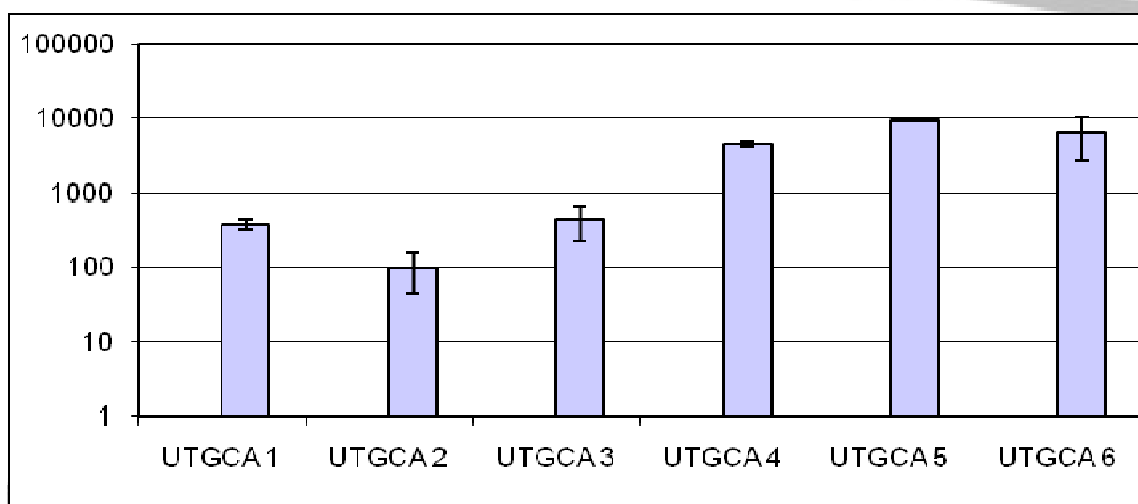


TAXON	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2
<i>Synchaeta pectinata</i>	X											
<i>Testudinella patina</i>							X		X	X	X	X
<i>Trichotria tetractis</i>	X											
<b>Filo Arthropoda</b>												
<b>Superclasse Crustacea</b>												
<b>Classe Branchiopoda</b>												
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>									X	X	X	
<i>Chydoridae</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Diaphanosoma birgei</i>								X				
<i>Ilyocryptus spinifer</i>												X
<i>Moina micrura</i>									X	X		X
<i>Moina reticulata</i>								X			X	X
<b>Subclasse Copepoda</b>												
<b>Ordem Cyclopoida</b>												
<i>Nauplio</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Copepodito</i>		X			X	X	X		X		X	X
<b>Ordem Harpacticoidea</b>												
Espécie não identificada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Cabe destacar que em todos os pontos foram observadas a presença de larvas de insetos, ácaros, nematóides e oligoqueta bem como tecamebas, sendo que este último não foi observado no ponto UTGCA 1. Nos pontos UTGCA 1 e 4 foram observados larvas de decápodes e ainda, apenas no ponto UTGCA 1 observou-se ostrácodes.

Os rotíferos, crustáceos copépodes ocorreram em todos os pontos de coletas. Os organismos mais abundantes nesta campanha foram o Náuplio o rotífero *Bdelloidea*, as espécies *Plyonus patulus* e *Platyias quadricornis* e uma espécie não identificada da Ordem Harpacticoides.

Em cada ponto foram coletadas duas réplicas de amostra de água superficial para verificar possíveis diferenças na análise do zooplâncton. A **Figura III.3-1** ilustra graficamente a média entre as réplicas e o desvio padrão.



**Figura III.3-1** - Média de organismos por ponto amostral bem como o seu desvio padrão.

Com base no gráfico, é possível inferir que as réplicas, de uma maneira geral, apresentaram pouca diferença entre si. Os pontos UTGCA 2, 3 e 6 apresentaram a maior diferença entre as réplicas. Os pontos UTGCA 5 e 6 apresentaram a maior quantidade de organismos enquanto o ponto UTGCA 2 apresentou a menor

quantidade. Provavelmente o número elevado de organismos no ponto UTGCA 6 se deve à contribuição exercida pelo UTGCA 5, que se localiza no córrego Pau D'Alho.

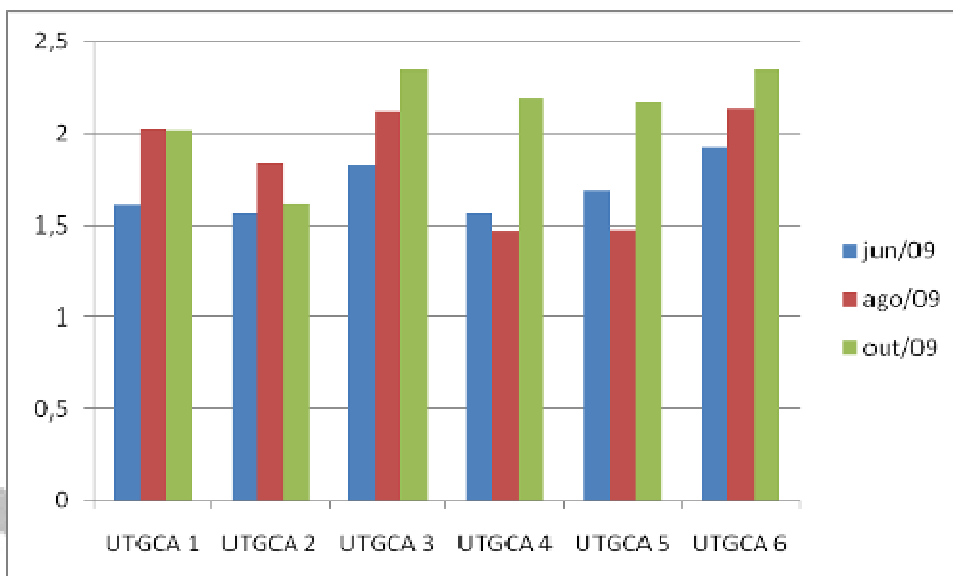
A **Tabela III.3-2** mostra a média da diversidade, riqueza e equitatividade do zooplâncton encontradas para as réplicas por ponto.

**Tabela III.3-2** - Média da diversidade, riqueza e equitatividade do zooplâncton por ponto amostral.

MÉDIA	UTGCA 1	UTGCA 2	UTGCA 3	UTGCA 4	UTGCA 5	UTGCA 6
<b>Diversidade</b>	2,02	1,62	2,34	2,19	2,17	2,34
<b>Riqueza</b>	10,5	6	14	15	19,5	17,5
<b>Equitatividade</b>	0,85	0,94	0,89	0,81	0,735	0,82

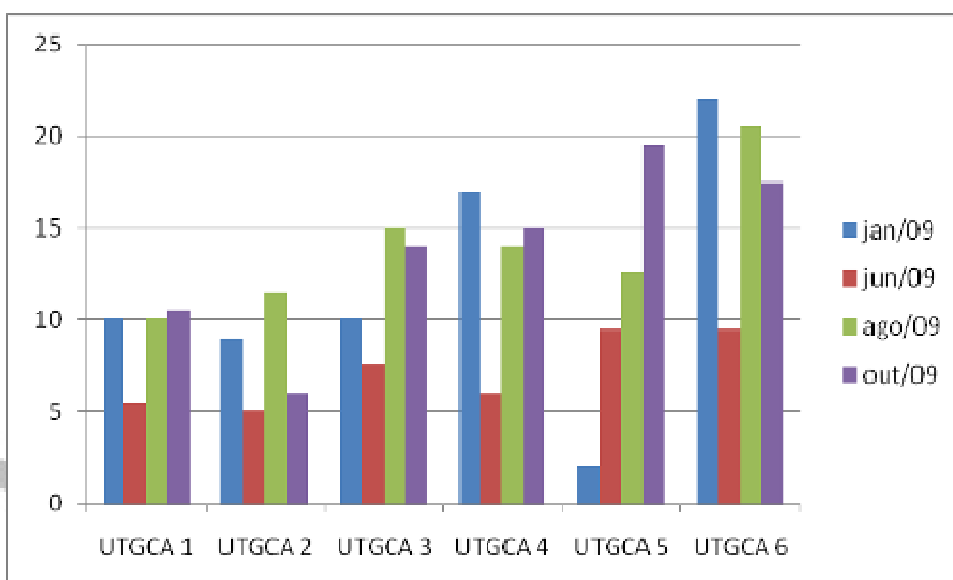
Nesta campanha, os pontos UTGCA 3 e 6 apresentaram a maior diversidade. Com relação à Riqueza, pode-se perceber que ocorre uma diminuição no ponto UTGCA 2 e depois um aumento deste índice nos pontos localizados a jusante do Rio Camburú. Entretanto o ponto mais rico está localizado no Rio Pau d'Alho, sendo que este rio provavelmente esteja contribuindo com a diversidade e riqueza do fitoplâncton para o Rio Camburú, como se observa no ponto UTGCA 6, localizado após a confluência com o Rio Pau d'Alho.

Analisando o índice de diversidade, para as campanhas já realizadas (**Figura III.3-2**), nota-se um aumento para os pontos UTGCA 3, 4, 5 e 6 e uma redução do valor para outros pontos UTGCA 1 e 2, quando comparadas as campanhas de agosto e outubro de 2009.



**Figura III.3-2** - Média da diversidade do zooplâncton por ponto amostral. – junho, agosto e outubro de 2009.

Com relação a riqueza (**Figura III.3-3**), pode-se observar uma redução dos valores, principalmente para os pontos UTGCA 2, 3 e 6, e um aumento do índice de riqueza para os pontos UTGCA 1, 4 e 5

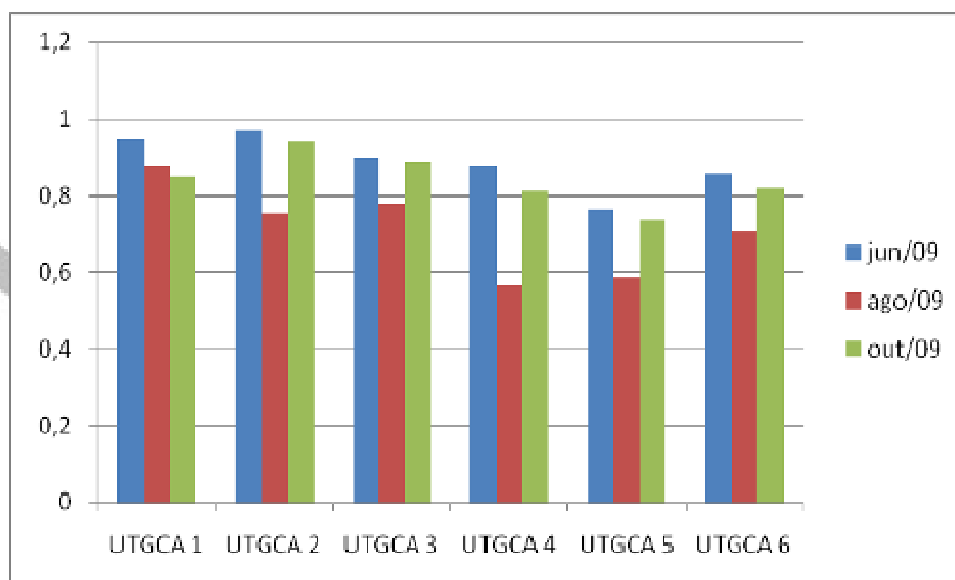


**Figura III.3-3** - Média da riqueza do zooplâncton por ponto amostral. – janeiro, junho, agosto e outubro de 2009.

Comparando esta campanha com a anterior, de uma maneira geral os valores de equitatividade aumentaram e continuam elevados, com exceção do ponto UTGCA 1.



Os pontos UTGCA 4 e 5, que na campanha anterior apresentaram um baixo índice de equitatividade, nesta campanha apresentaram valores próximos aos outros pontos (**Figura III.3-4**).



**Figura III.3-4** - Média da equitatividade do zooplâncton por ponto amostral. – junho, agosto, outubro de 2009.

Em janeiro, abril, junho, agosto e outubro de 2009 foram realizadas campanhas amostrais nos mesmos pontos. O **Quadro III.3-1** apresenta os organismos encontrados para as quatro campanhas de 2009.

**Quadro III.3-1** - Relação dos organismos encontrados nas campanhas de janeiro, abril, junho, agosto e outubro de 2009.

Zooplâncton	jan/09	abr/09	jun/09	ago/09	out/09
<i>Alona guttata</i>	X				
<i>Alonella sp.</i>	X	X			
<i>Arcella arenaria</i>	X				
<i>Ascomorpha saltans</i>	X				
<i>Ascomorpha sp</i>		X			
<i>Asplanchna sp</i>				X	
<i>Bdelloidea</i>	X		X	X	X
<i>Beauchampiella sp</i>		X			
<i>Brachionus bidentatus</i>			X	X	X
<i>Brachionus mirus</i>	X				
Calanoida fêmea	X				
<i>Centropyxis aculeata</i>	X				
<i>Centropyxis aerophila</i>	X				
<i>Centropyxis constricta</i>	X				

Zooplâncton	jan/09	abr/09	jun/09	ago/09	out/09
<i>Centropyxis ecornis</i>	X				
<i>Centropyxis gibba</i>	X				
<i>Centropyxis hirsuta</i>	X				
<i>Centropyxis marsupiformis</i>	X				
<i>Centropyxis platystoma</i>	X				
<i>Cephalodella</i> sp.			X	X	X
<i>Ceriodaphnia</i> sp		X			
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>				X	X
cf. <i>Grimaldina</i> sp				X	
<i>Chaoborus</i> sp		X			
Chydoridae			X		X
<i>Chydoridae</i> sp				X	
<i>Chydorus eurynotus</i>	X				
<i>Chydorus</i> sp		X			
Cladocera		X			
<i>Collotheca</i> sp.					X
<i>Conochilus unicornis</i>	X			X	
Cyclopoida macho	X				
<i>Cyclopyxis eurystoma</i>	X				
<i>Cyclopyxis impressa</i>	X				
<i>Cyclopyxis kahli</i>	X				
<i>Cyclopyxis</i> sp.	X				
<i>Diaphanosoma birgei</i>	X				X
<i>Diaphanosoma</i> cf. <i>brevireme</i>				X	
<i>Diaphanosoma</i> sp				X	
<i>Diffugia</i> cf. <i>sinuata</i>	X				
<i>Diffugia oblonga</i>	X				
<i>Dipleuchlanis propatula</i>			X	X	X
<i>Disparalona dadayi</i>	X				
<i>Elosa</i> sp.					X
<i>Encentrum</i> sp		X			
<i>Epiphanes macrourus</i>	X				
Espécie não identificada (Ordem Harpacticoida)			X	X	X
<i>Euchlanis</i> cf. <i>lyra</i>			X		
<i>Euchlanis dilatata</i>		X			
<i>Euchlanis</i> sp.		X	X	X	X
<i>Eucyclops</i> cf. <i>ensifer</i>				X	
<i>Eucyclops</i> sp				X	
<i>Euglypha</i> sp.	X				
<i>Filinia longiseta</i>				X	X
<i>Filinia saltator</i>	X				
<i>Floscularia</i> sp				X	
<i>Harringia</i> sp.					X
<i>Hexarthra</i> cf. <i>intermédia</i>					X
<i>Ilyocryptus spinifir</i>		X		X	X
<i>Kellicottia bostoniensis</i>					X
<i>Keratella tropica</i>	X				
<i>Lacinularia</i> cf. <i>elliptica</i>				X	
<i>Lacinularia</i> cf. <i>flosculosa</i>					X



Zooplâncton	jan/09	abr/09	jun/09	ago/09	out/09
<i>Lecane aculeata</i>					X
<i>Lecane bulla</i>			X	X	X
<i>Lecane closterocerca</i>			X		
<i>Lecane cornuta</i>					X
<i>Lecane curvicornis</i>				X	
<i>Lecane luna</i>			X	X	X
<i>Lecane lunaris</i>			X	X	X
<i>Lecane quadridentata</i>				X	X
<i>Lecane sp.</i>		X	X		
<i>Lecane unguata.</i>		X			
<i>Lepadella acuminata f. sexcostata</i>	X				
<i>Lepadella dactyliseta</i>	X				
<i>Lepadella patella</i>			X	X	X
<i>Lepadella sp.</i>	X	X			
<i>Lepadella sp2.</i>	X				
<i>Macrocyclops sp</i>		X			
<i>Macrothrix sp</i>				X	
<i>Manfredium eudactylota</i>			X	X	X
<i>Metacyclops sp</i>		X			
<i>Microcyclops anceps</i>				X	
<i>Miona sp</i>				X	
<i>Moina micrura</i>				X	X
<i>Moina reticulata</i>					X
<i>Mytilina acanthophora</i>		X		X	
<i>Mytilina bisulcata</i>			X	X	
<i>Mytilina sp.</i>		X	X	X	
<i>Mytilina ventralis</i>				X	
<i>Paracyclops chiltoni</i>				X	
<i>Paracyclops sp</i>				X	
<i>Plagiopyxis cf. callida</i>	X				
<i>Plationus sp</i>		X			
<i>Platylas quadricornis</i>		X	X	X	X
<i>Platyonus patulus</i>				X	X
<i>Polyarthra sp.</i>					X
<i>Pontigulasia compressa</i>	X				
<i>Pompholyx cf. complanata</i>					X
<i>Proales sp.</i>					X
<i>Ptygura sp</i>		X			
<i>Scaridium sp</i>		X			
<i>Synchaeta cf. oblonga</i>				X	
<i>Synchaeta pectinata</i>					X
<i>Synchaeta sp</i>				X	
<i>Testudinella patina</i>			X	X	X
<i>Trichocerca similis</i>			X		
<i>Trichocerca sp</i>		X			
<i>Trichotria tetractis</i>				X	X
<i>Trigonopyxis sp.</i>	X				
<i>Trinema sp.</i>	X				
<i>Veliger gastropoda</i>		X			

Nas cinco campanhas já realizadas foram registradas cerca de 112 espécies de zooplâncton, além das espécies larvais Nauplio e Copepódito, das quais 73 identificadas em nível de espécie. Na campanha atual foram identificados 13 novos organismos, dos quais 7 em nível de espécie. As figuras a seguir representam algumas espécies de zooplâncton observadas nesta campanha (**Figura III.3-2**).



**Foto III.3-1** - Espécies do zooplâncton observadas, outubro de 2009. (*Bdelloida*<sup>7</sup>, *Nauplio*<sup>8</sup>).

Em contraste com os ambientes marinhos, o zooplâncton de águas continentais é composto de poucos grupos de invertebrados aquáticos. Os principais componentes dessa comunidade são, pela ordem de tamanho, protozoários, rotíferos, microcrustáceos copépodes e cladóceros e alguns tipos de insetos (Edmonson, 1959 *apud* Coelho, 2007).

A baixa abundância de organismos, quando comparada a outros sistemas similares pode ser atribuída a pouca variabilidade de habitats e recursos, devido à reduzida faixa de mata ciliar ao longo do trecho estudado, e à intensa hidrodinâmica, condicionando o substrato do leito dos rios.

<sup>7</sup> [www.environmentallevantage.com/bug%20of%20the%20month/rotifer%20for%20web/rotifer99.jpg](http://www.environmentallevantage.com/bug%20of%20the%20month/rotifer%20for%20web/rotifer99.jpg)

<sup>8</sup> [iats161.iats.csic.es/datos/imagenes/](http://iats161.iats.csic.es/datos/imagenes/)

Essa diferença possivelmente se deve a distribuição não homogênea com que ocorre o zooplâncton, exibindo diferentes padrões de segregação espacial, com gradientes ou mosaicos (*patches*) em suas abundâncias tanto verticais quanto horizontais. Esses padrões apresentam multiplicidade de escalas, seja no componente espacial, seja ao longo do tempo. Muitos padrões de distribuição espacial mudam, às vezes, no decorrer de algumas horas (Coelho, 2007).

#### IV CONCLUSÕES

- Nesta campanha os parâmetros Coliformes Termotolerantes, cor, óleos e graxas, turbidez e DBO apresentaram valores em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05, devido principalmente as atividades desenvolvidas pela Fazenda Serramar.
- Nas amostras de água não foram detectados metais, HPAS e BTEX; com exceção do benzo(a) pireno no ponto UTGCA 6;
- Os índices de riqueza, e equitatividade da comunidade fitoplanctônica aumentaram em relação à campanha anterior. O índice de Diversidade aumentou para maioria dos pontos exceto para os pontos UTGCA 1 e 2.
- Os índices de diversidade e riqueza da comunidade zooplanctônica variaram, ou seja, aumentado para alguns pontos de monitoramento e diminuindo para outros. O índice de equitatividade aumentou em relação à campanha anterior; com exceção do ponto UTGCA 1.
- As variações encontradas para as comunidades do fitoplâncton e zooplâncton entre as campanhas são esperadas frente a heterogeneidade dos corpos hídricos estudados;
- Até o presente momento, não foi possível verificar se as obras de instalação da UTGCA estão provocando alterações nos corpos hídricos presentes na área de influência;

## V BIBLIOGRAFIA

ABESSA, D.M.S., 2002. Avaliação da qualidade de sedimentos do Sistema Estuarino de Santos. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 290p.

ADAMS, W. J.; KIMERLE, R. A. & BARNETT Jr., J. W. 1992. (SEM TITULO). Environmental Science and Technology, 26(10):1865-1875.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Panorama do enquadramento dos corpos d'água do Brasil, e, Panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil. Coordenação geral, João Gilberto Lotufo Conejo; coordenação executiva, Marcelo Pires da Costa, José Luiz Gomes Zoby. Brasília : ANA, 2007. 124 p.

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

APHA. Standard Methods For The Examination of Water and Wastewater, 21 ed. Washington, DC, 2005.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. 2006. Gênero de Algas de águas Continentais do Brasil. Chave para identificação e descrição. Ed. Rima. 2ª edição.

BICUDO, C.E.M. & BICUDO, R.M.T. 1970. Algas de águas continentais brasileiras: chave ilustrada para identificação de gêneros. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino das Ciências, São Paulo.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. São Paulo. Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, 1987.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2009. Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008, São Paulo, 531pp + Anexos.



CHAPMAN, P. M.; MANN, G. S. (1999) Sediment Quality Values (SQVs) and Ecological Risk Assessment (ERA) . Marine Pollution Bulletin, vol 38, n.5, p. 339-344.

CHORUS, I. & BARTRAM, J. (Eds.). Toxic Cyanobacteria in Water. A Guide to their Public Health Consequences, Monitoring and Management. 416p. E & FN Spon, London, 1999.

COELHO, R.M.P. 2007. Métodos de Coleta, Preservação, Contagem e Determinação de Biomassa em Zooplâncton de Águas Epicontinentais. In: Bicudo & Bicudo (Eds). 2007. Amostragem em Limnologia, p.150-166.

COSTA, C., S. IDE & C. E. SIMONKA. 2006. Insetos imaturos. metamorfose e identificação. ribeirão preto, holos editora, 249p.

EDMONDSON, W.T (eds). 1959. Whipple fresh-water biology. New York: John Wiley & sons.1248p.

ELMOOR-LOUREIRO, L. M. Manual de identificação de cladóceros límnicos do brasil. Brasília: universa, 1997.

HUSZAR, V.L.M. & Giani, A. 2007. Amostragem da Comunidade Fitoplanctônica em Águas Continentais: Reconhecimento de Padrões Espaciais e Temporais. In: Bicudo & Bicudo (Eds). 2007. Amostragem em Limnologia, p.133-145.

IWATA, B.F. & CÂMARA, F. M.M. 2007. Caracterização ecológica da comunidade fitoplanctônica do rio poti na cidade de teresina no ano de 2006. ii congresso de pesquisa e inovação da rede norte nordeste de educação tecnológica João Pessoa - pb – 2007.

KOMÁREK, J. & Fott, B. 1983. Chlorophyceae (Grünalgen), Ordnung: Chlorococcales. In: Huber Pestalozzi, G., Heynig, H. & Mollenhauer, D.(eds) des Süßwassersflora Band (1). Gustav Fischer, Jena, 1044 p.

KOSTE, W. Rotatória. Die Radertiere Mitteleuropas begründet von Max Voight. Gebrüder Borntraeger. Berlin, 1978



LINKOV, I.; VON STACKELBERG, K.E.J.; BURMISTROV, D. & BRIDGES, T. S. (2001) Uncertainty and variability in risk from trophic transfer of contaminants in dredged sediments. *The Science of the Total Environment*.

LLOYD, M. & Ghelardi, R.J. 1964. A table for calculating the equitability component of species diversity. *Journal An. Ecology* 33:217-225.

LOPRETTO, E.C. & TELL, G. 1995. *Ecosistemas de águas continentales - metodologias para su estudio*. ediciones sur, la plata.

LUND, J. W. G., KIPLING, C. & LE CREN, E. D., 1958, The inverted microscope method of estimating algal numbers and the statistical basis of estimations by counting. *Hydrobiologia*, 2: 143-170.

MATSUMURA-TUNDISI, T. Longitudinal distribution of Calanoida Copepods in fresh water aquatic systems of Brazil. *Rev. Brasil. Biol.*, v. 46, n. 3, p. 527 – 553, 1986.

MERRITT, R.W., K.W. CUMMINS, and V.H. Resh. 1996. Design of aquatic insect studies: collecting, sampling and rearing procedures, p. 12-28. *In*: R.W. Merritt and K.W. Cummins (eds.) *An introduction to the aquatic insects of North America*. 3rd ed. Kendall-Hunt, Dubuque, Iowa.

NIPPER, M. G.; GREENSTEIN, D. J. & BAY, S. M. 1989. Short- and long-term sediment toxicity test methods with the amphipod *Grandidierella japonica*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 8:1191-1200.

PHILIPPI JR.A; ROMÉRO.M.A; BRUNA.G.C. *Curso de Gestão Ambiental*. Manole, 2004 Barueri-SP, p. 89 a p.98.

REID, J. W. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da Ordem Cyclopoida (Crustácea, Copepoda). *Bolm. Zool. Univ. São Paulo*, v. 9, p. 17 – 143, 1985.

REVIERS, B. 2006. *Biologia e filogenia das algas*. Tradução Iara Maria Franceschini. ARTMED, Porto Alegre, 280p.

RHEINHEIMER, D.S.; GONÇALVES, C.S.; PELLEGRINI, J.B.R. Impacto das atividades agropecuárias na qualidade da água. *Ciência & Ambiente*, n. 27, p 85. 2003.

ROUND, F.E. 1965. *The biology of the algae*. Edward Arnold, London.

ROUND, F.E. 1971. The taxonomy of the Chlorophyta, 2. *British Phycological Journal* 6:235-264.

SENDACZ, S.; KUBO, E. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatórios do Estado de São Paulo. *B. Inst. Pesca*, v. 9, p. 51 – 89, 1982.

SHANNON, C.E. & Weaver, W. 1963. *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana.

SILVEIRA, M. P. 2004. *Aplicação do biomonitoramento para avaliação da qualidade da água em rios* / Mariana Pinheiro Silveira. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente.

SWARTZ, R. C.; COLE, F. A.; SCHULTZ, D. W. & DeBEN, W. A. 1986. Ecological changes in the Southern California Bight near a large sewage outfall: benthic conditions in 1980 and 1983. *Marine Ecology Progress Series*, 31:1-13.

UTERMÖHL, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen phytoplankton – methodik. *Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 9:1-38.

VENRICK, E.L. 1978. How many cells to count? In: SOURNIA, A (ed). *Phytoplankton Manual*. Monog. Oceanogr. Methodol., v.6, p. 167-180.

---

## **VI EQUIPE TÉCNICA**

### **GERENTE DO PROJETO**

**Ricardo M. Simonsen – Engenheiro de Minas – CREA 06011302291**

### **COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS**

**Raquel Catarina Argentino – Bióloga – CRBio 35076 – 1D**

### **EXECUÇÃO DOS TRABALHOS**

**Raquel Catarina Argentino – Bióloga – CRBio 35076 – 1D**

**Camila Pereira Jábali – Ecóloga**

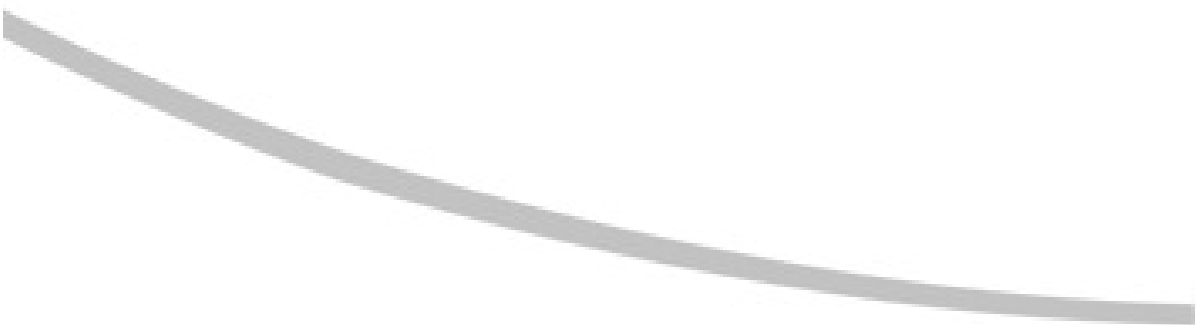
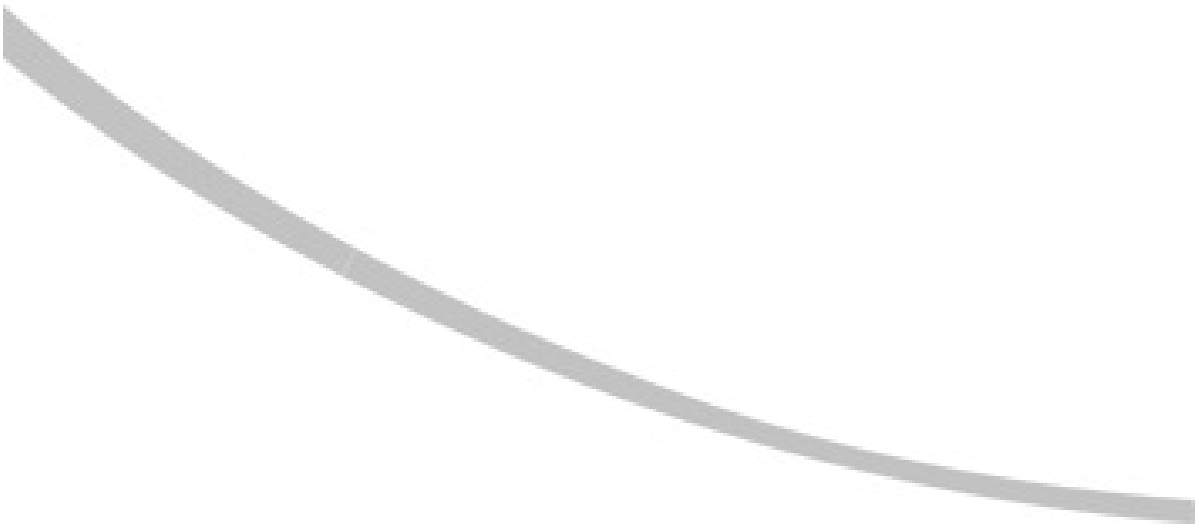
**Fabiana Lucena Braz –Engenhara Ambiental**

**Lucas Cavicchioli – Biólogo - CRBio 72045/01-D**

**Dante Costalonga – Biólogo - CRBio 72047/01 - D**

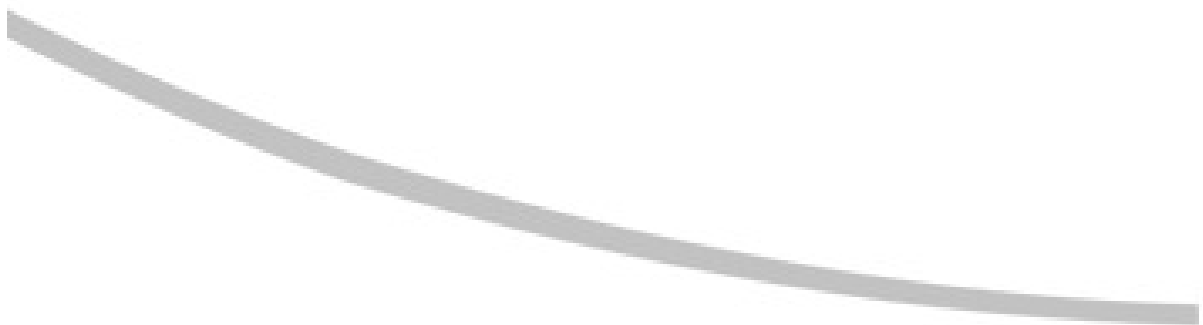
**José Donizeti – Desenhista**

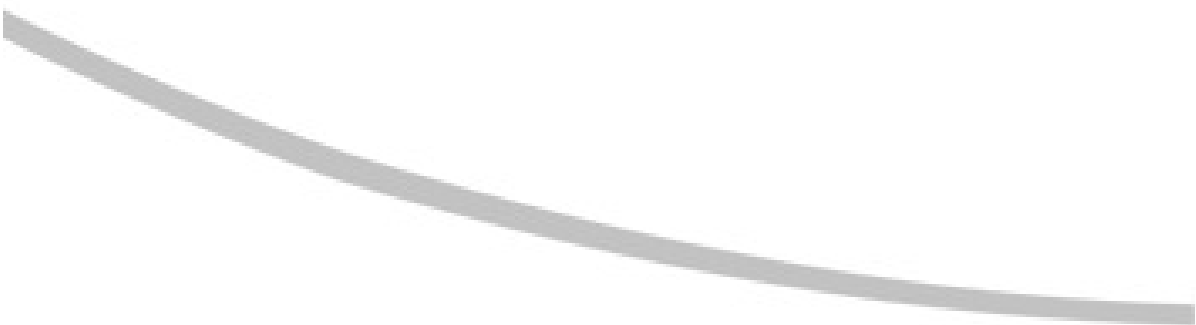
**Stella Maris Mastelin – Estagiária em Engenharia Ambiental**



---

## ANEXOS





**Anexo I – Check list do laboratório**



Empresa Solicitante: <u>Mineral Engenharia</u>		Processo Comercial Nº: <u>79647/09</u>	
Responsável pela Coleta: <u>Daniel</u>		Data da Coleta: <u>28/10/09</u>	
Amostra	Líquida (✓)	Água (✓) Efluente ( )	Coordenador: <u>Jucelene</u>
	Sólida ( )	Solo ( ) Granulado ( ) Outras ( )	

**Inspeção por parte do colaborador responsável pelo recebimento da(s) amostra(s)**

Prazo de validade e temperatura de estocagem de amostras: ver Guia de Coleta / Meio de acondicionamento e quantidade de amostras: ver Guia de Coleta

**Requisitos Especificados**

		Conforme	Não conforme
01	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente? Se a resposta for NC, o que está faltando:	X	
02	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	X	
03	Os frascos chegaram integros, sem estar(em) quebrado(s) ou vazando? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	X	
04	O meio de acondicionamento da amostra é apropriado para a análise requerida? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	X	
05	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (✓) SIM ( ) NÃO Temperatura da caixa (gelo/gelex): <u>3</u> °C Temperatura da Amostra: <u>4</u> °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>TI 01</u>	X	
06	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	X	
07	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	X	
08	Houve necessidade de analisar o pH do frasco? ( ) SIM (✓) NÃO Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): _____		
		<b>Responsável pela inspeção acima: Bruno Samuel</b>	
09	Campo exclusivo da MATRIZ (Piracicaba) referente a amostras recebidas nas filiais. As condições de recebimento citadas acima foram mantidas no transporte (logística) entre as unidades? ( ) SIM (✓) NÃO Temperatura da caixa (gelo/gelex): _____ °C Temperatura da Amostra: _____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): _____ Se a resposta for NC, descreva no campo observações os desvios ocorridos.		

**Disposição das amostras por parte do colaborador responsável pelo recebimento**

Nota (1) – Se todos os itens estiverem C = Aprovada Nota(2) – Se um item estiver NC = Bloquear e consultar Coordenador / Gerência Técnica

(✓) **Aprovada** ( ) Bloqueada Nome: **Bruno Samuel** Data: 29/10/09 às 8 h 00 min

Se bloqueado: Coordenador / Gerência Técnica – Nota (3) – Anotar no campo observações os comentários pertinentes

( ) Aprovada com desvio ( ) Reprovada: Liberada com autorização do cliente: ( ) SIM ( ) NÃO Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ às \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min

( ) 1. Devolver 2. Descartar 3. Enviar novos frascos 4. Realizar ensaio com autorização do cliente

Cliente Contatado: Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ às \_\_\_\_ h \_\_\_\_ min Via e-mail ( ) Via telefone ( ) Responsável pelo contato: \_\_\_\_\_

**Se aprovado com desvio, comunicar o cliente de acordo com o item 4; registrar o contato / Se reprovado, comunicar o cliente de acordo com os itens 1,2,3 e 4; registrar o contato**

**Espaço reservado para informações da amostra ou outras observações pertinentes:**


Empresa Solicitante: <u>MINERAL ENGENHARIA</u>		Processo Comercial Nº: <u>79647/09</u>
Responsável pela Coleta: <u>DANIEL</u>		Data da Coleta: <u>27/10/09</u>
Amostra	Líquida ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sólida ( )	Água ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Efluente ( ) Solo ( ) Granulado ( ) Outras ( )
		Coordenador: <u>Jucelene</u>

**Inspeção por parte do colaborador responsável pelo recebimento da(s) amostra(s)**

Prazo de validade e temperatura de estocagem de amostras: ver Guia de Coleta / Meio de acondicionamento e quantidade de amostras: ver Guia de Coleta

**Requisitos Especificados**

		Conforme	Não conforme
01	A Ficha de Coleta/Cadeia de Custódia está preenchida corretamente? Se a resposta for NC, o que está faltando:	<input checked="" type="checkbox"/>	
02	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	
03	Os frascos chegaram íntegros, sem estar(em) quebrado(s) ou vazando? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	
04	O meio de acondicionamento da amostra é apropriado para a análise requerida? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	
05	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? ( <input checked="" type="checkbox"/> ) SIM ( ) NÃO Temperatura da caixa (gelo/geleira): <u>3</u> °C Temperatura da Amostra: <u>4</u> °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>TI 01</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	
06	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	
07	Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menores que uma ervilha? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:	<input checked="" type="checkbox"/>	
08	Houve necessidade de analisar o pH do frasco? ( ) SIM pH: _____ ( ) NÃO Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): _____		

Responsável pela inspeção acima:

**Bruno Samuel**

09	Campo exclusivo da MATRIZ (Piracicaba) referente a amostras recebidas nas filiais: As condições de recebimento citadas acima foram mantidas no transporte (logística) entre as unidades? ( ) SIM ( ) NÃO Temperatura da caixa (gelo/geleira): _____ °C Temperatura da Amostra: _____ °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): _____ Se a resposta for NC, descreva no campo observações os desvios ocorridos.		
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**Disposição das amostras por parte do colaborador responsável pelo recebimento**

Nota (1) – Se todos os itens estiverem C = Aprovada Nota(2) – Se um item estiver NC = Bloquear e consultar Coordenador / Gerência Técnica

(  ) **Aprovada** ( ) **Bloqueada** Nome: Bruno Samuel Data: 28/10/09 às 7 h 30 min

Se bloqueado: Coordenador / Gerência Técnica – Nota (3) – Anotar no campo observações os comentários pertinentes

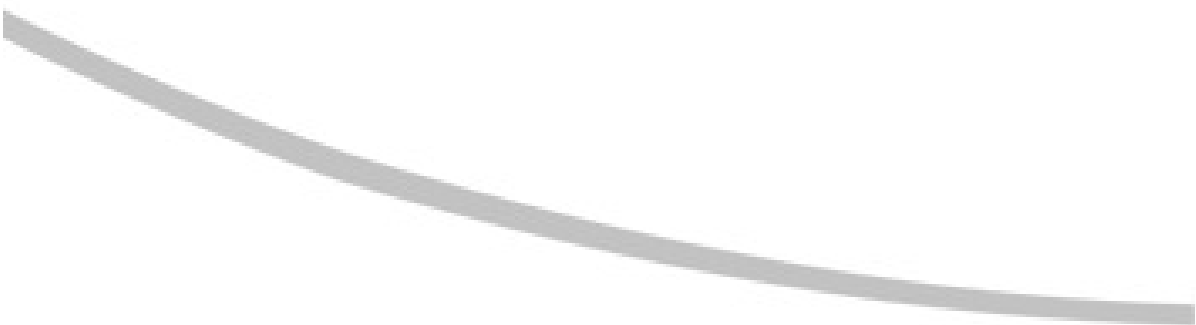
( ) Aprovada com desvio ( ) Reprovada: Liberada com autorização do cliente: ( ) SIM ( ) NÃO Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ às \_\_\_ h \_\_\_ min

( ) 1. Devolver 2. Descartar 3. Enviar novos frascos 4. Realizar ensaio com autorização do cliente

Cliente Contatado: Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ às \_\_\_ h \_\_\_ min Via e-mail ( ) Via telefone ( ) Responsável pelo contato: \_\_\_\_\_

**Se aprovado com desvio, comunicar o cliente de acordo com o item 4; registrar o contato / Se reprovado, comunicar o cliente de acordo com os itens 1,2,3 e 4; registrar o contato**

**Espaço reservado para informações da amostra ou outras observações pertinentes:**

**Anexo II – Credenciamento Laboratório**



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior  
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro

## *Coordenação Geral de Acreditação*

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC),  
da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e do  
Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a European Co-operation for Accreditation (EA)

# *Certificado de Acreditação*

Acreditação nº CRL 0172

Acreditação inicial: 20-4-2004

BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.  
RUA AUJOVIL MARTINI, 201 – DOIS CÓRREGOS  
PIRACICABA – SP

*A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro – Cgcre/Inmetro – concede acreditação ao Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento da sua competência para realizar os ensaios constantes no Escopo de Acreditação.*

  
*Marcops Aurélio Lima de Oliveira*  
Coordenador Geral de Acreditação

Emissão: 23-3-2010

Validade: 20-4-2012



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 1/38

RAZÃO SOCIAL/DESIGNAÇÃO DO LABORATÓRIO

BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.

ACREDITAÇÃO Nº

TIPO DE INSTALAÇÃO

CRL 0172

PERMANENTE

**MEIO AMBIENTE**

ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL

**ENSAIOS QUÍMICOS**

Determinação de metais totais e solúveis por espectrometria de emissão atômica com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-AES)

Alumínio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Arsênio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Bário - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Berílio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Bismuto - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Boro - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Cobalto - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Cromo - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Estanho - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Estrôncio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Ferro - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Lítio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Manganês - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Molibdênio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Tálio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Titânio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Níquel - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Vanádio - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Zinco - LQ  $\geq$  10  $\mu$ g/L

Antimônio - LQ  $\geq$  5  $\mu$ g/L

Cobre - LQ  $\geq$  5  $\mu$ g/L

Potássio - LQ  $\geq$  500  $\mu$ g/L

Sódio - LQ  $\geq$  500  $\mu$ g/L

Cádmio - LQ  $\geq$  1  $\mu$ g/L

POP PA 035 Rev.01

***“Este Escopo cancela e substitui a revisão emitida anteriormente”***

Aprovado pelo Coordenador Geral da CGCRE / INMETRO

Em, 01-3-2010

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 2/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>                      ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL                      (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>                      Cálcio - LQ ≥ 500 µg/L                      Chumbo - LQ ≥ 10 µg/L                      Prata - LQ ≥ 10 µg/L                      Selênio - LQ ≥ 8 µg/L                      Urânio - LQ ≥ 50 µg/L                      Magnésio - LQ ≥ 500 µg/L</p>	POP PA 035 Rev.01
	<p>Determinação de metais totais e solúveis (dissolvidos) por espectrometria de massa com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-MS)</p> <p>Alumínio - LQ ≥ 1 µg/L                      Arsênio - LQ ≥ 1 µg/L                      Antimônio - LQ ≥ 1 µg/L                      Bário - LQ ≥ 1 µg/L                      Berílio - LQ ≥ 1 µg/L                      Bismuto - LQ ≥ 1 µg/L                      Boro - LQ ≥ 1 µg/L                      Cádmio - LQ ≥ 1 µg/L                      Cálcio - LQ ≥ 1 µg/L                      Chumbo - LQ ≥ 1 µg/L                      Cobalto - LQ ≥ 1 µg/L                      Cobre - LQ ≥ 1 µg/L                      Cromo - LQ ≥ 1 µg/L                      Estanho - LQ ≥ 1 µg/L                      Estrôncio - LQ ≥ 1 µg/L                      Ferro - LQ ≥ 1 µg/L                      Lítio - LQ ≥ 1 µg/L                      Magnésio - LQ ≥ 1 µg/L                      Prata - LQ ≥ 1 µg/L                      Selênio - LQ ≥ 1 µg/L                      Manganês - LQ ≥ 1 µg/L                      Mercúrio - LQ ≥ 0,1 µg/L                      Molibdênio - LQ ≥ 1 µg/L</p>	POP PA 038 Rev.00



**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 3/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>                      ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL                      (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>                      Níquel - LQ ≥ 1 µg/L                      Potássio - LQ ≥ 1 µg/L                      Sílica - LQ ≥ 1 µg/L                      Sódio - LQ ≥ 1 µg/L                      Tálcio - LQ ≥ 1 µg/L                      Titânio - LQ ≥ 1 µg/L                      Vanádio - LQ ≥ 1 µg/L                      Zinco - LQ ≥ 1 µg/L</p>	<p>POP PA 038 Rev.00</p>
	<p>Tratamento de Amostras para determinação de Metais por Espectrometria de Absorção Atômica ou Espectrometria de Emissão de Plasma</p> <p>Determinação por espectrometria de fluorescência atômica</p> <p>Mercúrio Total e de Mercúrio solúvel (dissolvido) - LQ ≥ 0,05 µg/L</p>	<p>POP PA 036 Rev.02</p> <p>POP PA 037 Rev.02</p>
<p>ÁGUA SALINA / ÁGUA SALOBRA</p>	<p>Determinação de metais totais por espectrometria de emissão atômica com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-AES)</p> <p>Alumínio - LQ ≥ 10 µg/L                      Arsênio - LQ ≥ 10 µg/L                      Antimônio - LQ ≥ 10 µg/L                      Bário - LQ ≥ 10 µg/L                      Berílio - LQ ≥ 10 µg/L                      Bismuto - LQ ≥ 10 µg/L                      Boro - LQ ≥ 10 µg/L                      Cádmio - LQ ≥ 10 µg/L                      Cálcio - LQ ≥ 10 µg/L                      Chumbo - LQ ≥ 10 µg/L                      Cobalto - LQ ≥ 10 µg/L                      Cobre - LQ ≥ 10 µg/L</p>	<p>POP PA 035 Rev.01</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 4/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>                      ÁGUA SALINA E ÁGUA SALOBRA                      (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>                      Cromo - LQ ≥ 10 µg/L                      Estanho - LQ ≥ 10 µg/L                      Estrôncio - LQ ≥ 10 µg/L                      Ferro - LQ ≥ 10 µg/L                      Lítio - LQ ≥ 10 µg/L                      Magnésio - LQ ≥ 10 µg/L                      Prata - LQ ≥ 10 µg/L                      Selênio - LQ ≥ 10 µg/L                      Manganês - LQ ≥ 10 µg/L                      Molibdênio - LQ ≥ 10 µg/L                      Níquel - LQ ≥ 10 µg/L                      Potássio - LQ ≥ 10 µg/L                      Sódio - LQ ≥ 10 µg/L                      Tálho - LQ ≥ 10 µg/L                      Titânio - LQ ≥ 10 µg/L                      Urânio - LQ ≥ 10 µg/L                      Vanádio - LQ ≥ 10 µg/L                      Zinco - LQ ≥ 10 µg/L</p>	<p>POP PA 035 Rev.01</p>
<p>ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL</p>	<p>Cromatografia com Fase Líquida - Cromatografia Iônica - Detector Condutividade                      Bromato - LQ ≥ 10 µg/L                      Cloretos - LQ ≥ 0,5 mg/L                      Clorito - LQ ≥ 100 µg/L                      Fluoretos - LQ ≥ 0,1 mg/L                      Fosfato Total - LQ ≥ 20 µg/L                      Nitrogênio Nitrato –LQ ≥ 0,1 mg/L</p>	<p>Mercúrio por espectrometria de fluorescência atômica                      Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,5 µg/L</p> <p>POP PA 037 Rev.02</p> <p>POP PA 032 Rev.02</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 5/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  Nitrogênio Nitrito - LQ ≥ 0,02 mg/L Sulfatos - LQ ≥ 0,5 mg/L Clorato - LQ ≥ 0,01 mg/L Brometo – LQ ≥ 0,01 mg/L  Ácido Ácido Etilenodiaminotetracético (EDTA) LQ ≥ 0,1 mg/L Ácido Nitilotriacético (NTA) – (LQ) ≥ 0,1 mg/L Glifosato - LQ ≥ 0,02 mg/L Brometo - LQ ≥ 0,001 mg/L Perclorato - LQ ≥ 0,001 mg/L  Cromatografia com Fase Líquida - Cromatografia Iônica - Detector UV/VIS Nitrato - LQ ≥ 0,09 mg/L Nitrito - LQ ≥ 0,015 mg/L Determinação por nefelometria Turbidez - LQ ≥ 0,1 NTU  Determinação por decantação Resíduos Sedimentáveis pelo Cone Imhoff LQ ≥ 0,3 mL/L  Determinação por diluição/incubação DBO (5,20) por incubação Limite de Quantificação (LQ) ≥ 2 mg/L Determinação por titulometria Acidez - LQ ≥ 1 mg/L Alcalinidade Total - LQ ≥ 5 mg/L Dureza Total - LQ ≥ 5 mg/L Gás Carbônico - LQ ≥ 1mg/L Sulfetos por titulação iodométrica - LQ ≥ 1 mg/L Sulfitos - LQ ≥ 1 mg/L	  POP PA 032 Rev.02    POP PA 048 Rev.02   POP PA 033 Rev.02 POP PA 031 Rev.02 POP PA 133 Rev.02     POP PA 117 Rev 01  POP PA 013 Rev.01    POP PA 004 Rev.00    POP PA 001 Rev.00  POP PA 022 Rev.01 POP PA 026 Rev.00 POP PA 027 Rev.01 POP PA 026 Rev.01 POP PA 019 Rev.01 POP PA 021 Rev.00

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 6/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  Espectroscopia Eletrônica Molecular Método Colorimétrico  Agentes tensoativos (Surfactantes) - LQ ≥ 0,1 mg/L  Cloro Residual Livre - LQ ≥ 0,1 mg/L Cloro Total - LQ ≥ 0,1 mg/L Cor - LQ ≥ 1 Pt/Co Cromo Hexavalente - LQ ≥ 0,05 mg/L Determinação de pigmento fotossintetizante Clorofila-a - LQ ≥ 1 µg/L Dióxido de Cloro - LQ ≥ 0,15 mg/L DQO - LQ ≥ 5 mg/L Feoftina-a - LQ ≥ 1 µg/L Fósforo Total (método azul) - LQ ≥ 10 µg/L Fósforo Total (método amarelo) - LQ ≥ 1 mg/L Índice de Fenóis Leitura Direta - LQ ≥ 0,02 mg/L Índice de Fenóis por Extração de Clorofórmio - LQ ≥ 0,005 mg/L Microcistinas - LQ ≥ 0,1 µg/L Monocloroamina - LQ ≥ 0,1 mg/L Polifosfato - LQ ≥ 1mg/L Sílica - LQ ≥ 0,01 mg/L Sulfetos - LQ ≥ 0,05 mg/L  Método Combustão Catalítica em Alta Temperatura Carbono Orgânico Total - LQ ≥ 1mg/L  Método Eletroanalítico Direto - Potenciometria Cianetos - LQ ≥ 0,005 mg/L Condutividade - LQ ≥ 1,0 µS/cm Fluoreto – LQ ≥ 0,1 mg/L Nitrogênio Albuminóide – LQ ≥ 0,1 mg/L	   POP PA 023 Rev.00   POP PA 010 Rev.01 POP PA 010 Rev.01 POP PA 012 Rev.02 POP PA 016 Rev.00 POP PA 045 Rev.01  POP PA 142 Rev.00 POP PA 002 Rev.04    POP PA 030 Rev.01 POP PA 029 Rev.00 POP PA 025 Rev.03 POP PA 024 Rev.01  POP PA 043 Rev.03 POP PA 010 Rev.01 POP PA 030 Rev.01 POP PA 141 Rev.01 POP PA 020 Rev.01   POP PA 003 Rev.01   POP PA 008 Rev.00 POP PA 014 Rev.00 POP PA 121 Rev.01 POP PA 108 Rev.00

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 7/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  Nitrogênio Amoniacal - LQ ≥ 0,1 mg/L Nitrogênio Orgânico - LQ ≥ 1mg/L Nitrogênio Total - LQ ≥ 1mg/L  pH (faixa 1-13) Potencial Redox Oxigênio Dissolvido - LQ ≥ 0,1 mg/L Salinidade - LQ ≥ 0,01%  Determinação por Análise Gravimétrica Sólidos Totais - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Totais Fixos - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Totais Voláteis - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Dissolvidos Totais - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Dissolvidos Fixos - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Dissolvidos Voláteis - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Suspensos Totais - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Suspensos Fixos - LQ ≥ 5 mg/L Sólidos Suspensos Voláteis - LQ ≥ 5 mg/L Índice Volumétrico de Lodo - LQ ≥ 1 mL/g Óleos e Graxas - LQ ≥ 10 mg/L Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Head Space 1,1-Dicloroetano - LQ ≥ 1 µg/L 1,2-Dicloroetano - LQ ≥ 1 µg/L Clorobenzeno - LQ ≥ 1 µg/L Diclorometano - LQ ≥ 1 µg/L Estireno - LQ ≥ 1 µg/L Tetracloroeto de Carbono - LQ ≥ 1 µg/L Tetracloroetano - LQ ≥ 1 µg/L Triclorobenzenos - LQ ≥ 1 µg/L	  POP PA 005 Rev.001 POP PA 007 Rev.01  POP PA 011 Rev.01 POP PA 131 Rev.00 POP PA 018 Rev.00 POP PA 130 Rev.00  POP PA 009 Rev.02  POP PA 009 Rev.02  POP PA 017 Rev.01  POP PA 074 Rev.04 POP PA 075 Rev.03

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 8/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>                      ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL                      (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>                      Tricloroeteno - LQ ≥ 1 µg/L                      Cloreto de Vinila - LQ ≥ 1 µg/L                      Benzeno - LQ ≥ 1 µg/L                        Metil Etil Cetona – LQ ≥ 5000 µg/L                      Tolueno - LQ ≥ 1 µg/L                      Xilenos - LQ ≥ 1 µg/L                      Trihalometanos – LQ ≥ 4 µg/L                      4-Metil-2-Pentanona - LQ ≥ 5,0 µg/L                      1,2,3-Tricloropropano ≥ 5,0 µg/L                      m,p-Xilenos - LQ ≥ 2,0 µg/L                      Piridina - LQ ≥ 5000 µg/L                      Bromometano - LQ ≥ 1µg/L                      Cloroetano - LQ ≥ 1µg/L                      Clorometano - LQ ≥ 1µg/L                      Diclorodifluormetano - LQ ≥ 1µg/L                      Triclorofluormetano - LQ ≥ 1µg/L                      Dibromometano - LQ ≥ 1µg/L                      1,2-Diclorobenzeno - LQ ≥ 1µg/L                      1,3-Diclorobenzeno - LQ ≥ 1µg/L                      1,4-Diclorobenzeno - LQ ≥ 1µg/L                      1,1-Dicloroetano - LQ ≥ 1µg/L                      cis-1,2-Dicloroeteno - LQ ≥ 1µg/L                      trans-1,2-Dicloroeteno - LQ ≥ 1µg/L                      1,3-Dicloropropano - LQ ≥ 1µg/L                      1,1-Dicloropropeno - LQ ≥ 1µg/L                      Naftaleno - LQ ≥ 1µg/L                      MTBE - LQ ≥ 1µg/L                      n-Propilbenzeno - LQ ≥ 1µg/L                      1,2,3-Triclorobenzeno - LQ ≥ 1µg/L                      1,2,4-Triclorobenzeno - LQ ≥ 1µg/L                      1,1,1-Tricloroetano - LQ ≥ 1µg/L</p>	<p>POP PA 074 Rev.04                      POP PA 075 Rev.03</p>



**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 10/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>            ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL            (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>            cis,1,3-Dicloropropeno - LQ ≥ 0,1 µg/L            1,2-Dibromo-3-Cloropropano - LQ ≥ 0,1 µg/L            trans-1,3-Dicloropropeno - LQ ≥ 0,1 µg/L            1,2-Dibromoetano - LQ ≥ 0,05 µg/L</p> <p>Determinação de compostos orgânicos semi-voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa</p> <p>Alaclor - LQ ≥ 0,03 µg/L            Aldrin - LQ ≥ 0,03 µg/L            Atrazina - LQ ≥ 0,03 µg/L            Benzo-a-pireno - LQ ≥ 0,03 µg/L            Clordano - LQ ≥ 0,03 µg/L            DDT - LQ ≥ 0,03 µg/L            Dieldrin - LQ ≥ 0,03 µg/L            Endossulfan - LQ ≥ 0,03 µg/L            Endrin - LQ ≥ 0,03 µg/L            Heptacloro - LQ ≥ 0,03 µg/L            Heptacloro Epóxido - LQ ≥ 0,03 µg/L            Hexaclorobenzeno - LQ ≥ 0,03 µg/L            Lindano (Gama BHC) - LQ ≥ 0,03 µg/L            Metolacloro - LQ ≥ 0,03 µg/L            Metoxicloro - LQ ≥ 0,03 µg/L            Simazina - LQ ≥ 0,03 µg/L            Bentazona - LQ ≥ 0,05 µg/L            Molinato - LQ ≥ 0,05 µg/L            Pendimentalina - LQ ≥ 0,05 µg/L            Pentaclorofenol - LQ ≥ 0,05 µg/L            Permetrina - LQ ≥ 0,05 µg/L            Propanil - LQ ≥ 0,05 µg/L            Trifluralina - LQ ≥ 0,05 µg/L            2,4,5 T - LQ ≥ 0,05 µg/L</p>	<p>POP PA 073 Rev.03</p> <p>POP PA 076 Rev.04</p>



**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 11/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>            ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL            (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>            2,4,6 Triclorofenol - LQ ≥ 0,05 µg/L            2,4 D - LQ ≥ 0,05 µg/L            Endotal - LQ ≥ 0,10 µg/L            Alaclor - LQ ≥ 0,050 µg/L            p,p'-DDT - LQ ≥ 0,050 µg/L            p,p'-DDD - LQ ≥ 0,050 µg/L            p,p'-DDE - LQ ≥ 0,050 µg/L            Endossulfan I - LQ ≥ 0,050 µg/L            Endossulfan II - LQ ≥ 0,050 µg/L            o,p'-DDT - LQ ≥ 0,050 µg/L            o,p'-DDD - LQ ≥ 0,050 µg/L            o,p'-DDE - LQ ≥ 0,050 µg/L            2,4,5-TP (Fenoprop) - LQ ≥ 0,050 µg/L            α-HCH - LQ ≥ 0,050 µg/L            β-HCH - LQ ≥ 0,050 µg/L            δ-HCH - LQ ≥ 0,050 µg/L            Di-(2-etil-hexil)-ftalato - LQ ≥ 0,050 µg/L            Cianazina - LQ ≥ 0,050 µg/L            Di-(2-etil-hexil)-adipato - LQ ≥ 0,050 µg/L            Hexaclorobutadieno - LQ ≥ 0,050 µg/L            Dodecacloropentaciclodecano (Mirex) - LQ ≥ 0,050 µg/L            Transnonacloro - LQ ≥ 0,050 µg/L            2,4-DB - LQ ≥ 0,050 µg/L            Dicloroprop - LQ ≥ 0,050 µg/L            Dimetoato - LQ ≥ 0,050 µg/L            MCPA - LQ ≥ 0,050 µg/L            Mecoprop - LQ ≥ 0,050 µg/L            Piriproxifeno - LQ ≥ 0,050 µg/L            Dalapon - LQ ≥ 0,050 µg/L            Dinoseb - LQ ≥ 0,050 µg/L</p>	POP PA 076 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 12/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Picloram - LQ ≥ 0,050 µg/L	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL  (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> o-Cresol - LQ ≥ 0,01 µg/L m-Cresol - LQ ≥ 0,01 µg/L p-Cresol - LQ ≥ 0,01 µg/L 2,4-Dinitrotolueno - LQ ≥ 0,01 µg/L Hexaclorobutadieno - LQ ≥ 0,01 µg/L Nitrobenzeno - LQ ≥ 0,01 µg/L 2,4,5-Triclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L 3,4-Diclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L 2,3,4,6-Tetraclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L 2,3,4,5-Tetraclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L Fenol - LQ ≥ 0,1 µg/L Alcool benzílico - LQ ≥ 1,0 µg/L 2-Naftilamina - LQ ≥ 1,0 µg/L Pentaclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L Hexaclorociclopentadieno - LQ ≥ 1,0 µg/L m-nitroanilina - LQ ≥ 1,0 µg/L p-Nitroanilina - LQ ≥ 1,0 µg/L Difenilamina - LQ ≥ 1,0 µg/L Fenacetin - LQ ≥ 1,0 µg/L 2-Metil-4,6-dinitrofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L 2,6-Diclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L Bromofenoxibenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L Propizamida - LQ ≥ 1,0 µg/L Carbazole - LQ ≥ 1,0 µg/L Dibutilftalato - LQ ≥ 1,0 µg/L Butilbenzilftalato - LQ ≥ 1,0 µg/L Bis(2-etilexil)ftalato - LQ ≥ 1,0 µg/L Di-n-octilftalato - LQ ≥ 1,0 µg/L 3-Metilcolantreno - LQ ≥ 1,0 µg/L	POP PA 076 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 13/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>            ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL            (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>            Dibenzo(a,h)acridina - LQ ≥ 1,0 µg/L            1,2-Diclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            1,3-Diclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            Anilina - LQ ≥ 1,0 µg/L            1,4-Diclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            1-Nitrosopiperidina - LQ ≥ 1,0 µg/L            Bis(2-cloroetoxi)metano - LQ ≥ 1,0 µg/L            2,4-Diclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            1,2,4-Triclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            4-Cloro-3-metilfenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            2-Metilnaftaleno - LQ ≥ 1,0 µg/L            1,2,4,5-Tetraclorobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            1-Cloronaftaleno - LQ ≥ 1,0 µg/L            o-Nitroanilina - LQ ≥ 1,0 µg/L            Dimetilftalato - LQ ≥ 1,0 µg/L            2,4-Dimetilfenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            Dibenzofuran - LQ ≥ 1,0 µg/L            2,3,4,6-Tetraclorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            Dietilftalato - LQ ≥ 1,0 µg/L            1-Cloro-4-fenoxibenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            Pentacloronitrobenzeno - LQ ≥ 1,0 µg/L            Acetofenona - LQ ≥ 1,0 µg/L            2-Clorofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            4-Nitrofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            2-Nitrofenol - LQ ≥ 1,0 µg/L            Clorpirifos etil – LQ ≥ 0,005 µg/L            Clorpirifos metil – LQ ≥ 0,005 µg/L            Demeton S – LQ ≥ 0,005 µg/L            Demeton O – LQ ≥ 0,005 µg/L            Endrin Aldeído – LQ ≥ 0,005 µg/L            Endrin Cetona – LQ ≥ 0,005 µg/L</p>	<p>POP PA 076 Rev.04</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 14/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>            ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL            (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b></p> <p>Fenol – LQ ≥ 0,1 µg/L            Gution – LQ ≥ 0,004 µg/L            Isodrin – LQ ≥ 0,005 µg/L            Malation – LQ ≥ 0,005 µg/L            Naftaleno – LQ ≥ 0,01 µg/L            n-Nitroso-n-butilamina – LQ ≥ 1 µg/L            n-Nitroso-n-propilamina – LQ ≥ 1 µg/L            Paration – LQ ≥ 0,005 µg/L            Tributilestanho – LQ ≥ 10 µg/L            2-Cloronaftaleno – LQ ≥ 1 µg/L            3,3'-Diclorobenzidina – LQ ≥ 0,025 µg/L            Carbaril – LQ ≥ 0,005 µg/L            Aroclor 1242 – LQ ≥ 25 µg/L            Aroclor 1248 – LQ ≥ 25 µg/L            Aroclor 1254 – LQ ≥ 25 µg/L            Aroclor 1260 – LQ ≥ 25 µg/L            1,4-Dioxano – LQ ≥ 6 mg/L            Dimetilformamida – LQ ≥ 1 mg/L            Acetato de Etila – LQ ≥ 1 mg/L            Cloreto de Benzila – LQ ≥ 5 mg/L</p> <p><i>Interferentes Endócrinos:</i></p> <p>Ibuprofen – LQ ≥ 1 µg/L            Diclofenaco de sódio – LQ ≥ 1 µg/L            Androstanol – LQ ≥ 1 µg/L            Cafeína – LQ ≥ 1 µg/L            Coprostanol – LQ ≥ 1 µg/L            Colestanol – LQ ≥ 1 µg/L            Colesterol – LQ ≥ 1 µg/L            Estigmasterol – LQ ≥ 5 µg/L            Estrona – LQ ≥ 1 µg/L</p>	<p>POP PA 076 Rev.04</p> <p>POP PA 127 Rev.01</p> <p>POP PA 136 Rev.01            POP PA 138 Rev.01</p> <p>POP PA 139 Rev.01</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 15/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>            ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL            (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>            Estradiol – LQ ≥ 5 µg/L            Etinilestradiol – LQ ≥ 5 µg/L            Progesterona – LQ ≥ 5 µg/L            Levonorgestrel – LQ ≥ 5 µg/L            Bisfenol A – LQ ≥ 1 µg/L            4-Nonilfenol – LQ ≥ 1 µg/L            Dietilftalato – LQ ≥ 1 µg/L            Dibutilftalato – LQ ≥ 1 µg/L            Pentaclorofenol – LQ ≥ 1 µg/L            Benzo[a]Pireno – LQ ≥ 1 µg/L            GRO (C6 –C10) – LQ ≥ 50 µg/L            VPH (C6 – C8 – alifáticos) – LQ ≥ 20 µg/L            VPH (&gt;C8 – C10 – alifáticos) – LQ ≥ 20 µg/L            VPH (&gt;C8 – C10 aromáticos) – LQ ≥ 20 µg/L              Extração Compostos Orgânicos Semivoláteis            Extração de Compostos Orgânicos Semivoláteis em matriz líquida utilizando extração em fase sólida (SPE)              Determinação de PCB's (Bifenilas Policloradas)            PCB 8 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 28 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 37 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 44 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 49 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 52 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 60 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 66 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 70 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 74 – LQ ≥ 0,001 µg/L            PCB 77 – LQ ≥ 0,001 µg/L</p>	<p>POP PA 139 Rev.01              POP PA 071 Rev.04              POP PA 096 Rev.02            POP PA 082 Rev.03              POP PA 076 Rev.04</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 16/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>                      ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL                      (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b></p> <p>PCB 82 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 87 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 99 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 101 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 105 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 114 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 118 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 126 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 128 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 138 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 153 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 156 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 158 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 166 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 169 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 170 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 179 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 180 – LQ ≥ 0,001 µg/L                      PCB 183 – LQ ≥ 0,001 µg/L</p> <p>Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por cromatografia gasosa – espectrometria de massa</p> <p>Benzo(a)pireno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Benzo(b)fluoranteno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Benzo(k)fluoranteno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Criseno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Acenaftileno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Fluoreno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Antraceno - LQ ≥ 0,01 µg/L                      Benzo(g,h,i)pirileno - LQ ≥ 0,01 µg/L</p>	<p>POP PA 076 Rev.04</p> <p>POP PA 076 Rev.04</p>







**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 19/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
	>C12 a C16 – LQ ≥ 25 µg/L	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> >C16 a C21 – LQ ≥ 25 µg/L >C21 a C32 – LQ ≥ 15 µg/L  Determinação de compostos por cromatografia líquida – com detector ultra violeta Isoproturon - LQ ≥ 0,025 µg/L Clorotoluron - LQ ≥ 0,025 µg/L Terbutilazina - LQ ≥ 0,025 µg/L Extração Isoproturon, Clorotoluron, Terbutilazina Acrilamida - LQ ≥ 0,1 µg/L Extração Acrilamida Cilindrospermopsina – LQ ≥ 0,5 µg/L Aldicarb – LQ ≥ 0,025 µg/L Aldicarb Sulfona – LQ ≥ 0,025 µg/L Aldicarb Sulfóxido – LQ ≥ 0,025 µg/L Paracetamol – LQ ≥ 1 µg/L Dipirona – LQ ≥ 1 µg/L Acrilonitrila - LQ ≥ 500 µg/L  Determinação de compostos por cromatografia gasosa – com detector de captura eletrônica (CG/ECD) Ácido Monobromoacético (MBAA)-LQ ≥ 2,5 µg/L Dalapon - LQ ≥ 2,5 µg/L Ácido Dicloroacético (DCAA) - LQ ≥ 3,8 µg/L Ácido Tricloroacético (TCAA) - LQ ≥ 1,2 µg/L Ácido Bromocloroacético (BCAA) - LQ ≥ 2,5 µg/L Ácido Bromodicloroacético (BDCAA) - LQ ≥ 2,5 µg/L Ácido Dibromoacético (DBAA) - LQ ≥ 1,2 µg/L Ácido Clorodibromoacético (CDBAA) - LQ ≥ 6,3 µg/L Ácido Tribromoacético (TBAA) -Limite de Quantificação LQ ≥ 1,2 µg/L	POP PA 137 Rev.01  POP PA 95 Rev.02  POP PA 90 Rev.01 POP PA 94 Rev.03 POP PA 88 Rev.02 POP PA 128 Rev.00 POP PA 134 Rev.00  POP PA 140 Rev.01  POP PA 94 Rev.03  POP PA 86 Rev.05

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 20/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Ácido Monocloroacético (MCAA) -LQ ≥ 3,7µg/L	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  Hidrato de Cloral - LQ ≥ 0,2 µg/L Dicloroacetonitrila - LQ ≥ 0,2 µg/L Dibromoacetonitrila_ - LQ ≥ 0,2 µg/L  Extração de Ácidos Haloacéticos e Dalapon Extração de Subprodutos Clorados de Desinf. Toxafeno – LQ ≥ 0,01 µg/L Aroclor 1016 – LQ ≥ 0,01 µg/L Aroclor 1221 – LQ ≥ 25 µg/L Aroclor 1232 – LQ ≥ 25 µg/L  Cromatografia a Gás com Detector de Condutividade Térmica Hidrogênio – LQ ≥ 35,5 µg/L  Determinação por filtração/incubação/contagem Contagem padrão de bactérias por membrana filtrante - LQ ≥ 1 UFC/mL  Determinação por incubação Presença/Ausência/Contagem de Coliformes Totais e E.Coli por substrato enzimático  Determinação por contagem microscópio invertido Contagem de Cianobactérias Limite de Quantificação (LQ) ≥ 3 cel/mL  Método Fluxo Segmentado e Análise por Injeção on-Line, Digestão Ultravioleta e Detecção Amperométrica Cianeto – LQ ≥ 0,5 µg/L	  POP PA 87 Rev.05   POP PA 85 Rev.02 POP PA 84 Rev.02 POP PA 093 Rev.04 POP PA 127 Rev.01     POP PA 126 Rev.00   POP PA 041 Rev.02  POP PA 040 Rev.03   POP PA 046 Rev.02   POP PA 122 Rev.01

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 21/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Método Plate Count Agar Contagem de Bactérias Heterotróficas – LQ ≥ 1 UFC/mL	POP PA 049 Rev.02
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL (Continuação) SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  Determinação do Número e da Viabilidade in vitro Ovos Viáveis de Helminthos – LQ ≥ 0,1 ovos/L  Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Head Space 1,1 – Dicloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2 – Dicloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg Diclorometano - LQ ≥ 5 µg/kg Tetracloroeto de Carbono - LQ ≥ 5 µg/kg Tetracloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg Triclorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg Tricloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg Benzeno - LQ ≥ 5 µg/kg Tolueno - LQ ≥ 5 µg/kg Xilenos - LQ ≥ 5 µg/kg Etilbenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg Metil Etil Cetona - LQ ≥ 5000 µg/kg Piridina - LQ ≥ 5000 µg/kg Bromometano - LQ ≥ 5 µg/kg Cloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg Clorometano - LQ ≥ 5 µg/kg Diclorodifluormetano - LQ ≥ 5 µg/kg Triclorofluormetano - LQ ≥ 5 µg/kg Dibromometano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2-Diclorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg 1,3-Diclorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg 1,4-Diclorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg	POP PA 116 Rev.01  POP PA 074 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 22/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	1,1-Dicloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg cis-1,2-Dicloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> trans-1,2-Dicloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2-Dicloropropano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,3-Dicloropropano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,1-Dicloropropeno - LQ ≥ 5 µg/kg cis,1,3-Dicloropropeno - LQ ≥ 5 µg/kg Naftaleno - LQ ≥ 5 µg/kg MTBE - LQ ≥ 5 µg/kg n-Propilbenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2,3-Triclorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2,4-Triclorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg 1,1,1-Tricloroetano - LQ ≥ 5 µg/kg Bromobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg Bromoclorometano - LQ ≥ 5 µg/kg Bromodiclorometano - LQ ≥ 5 µg/kg Bromofórmio - LQ ≥ 5 µg/kg n-Butilbenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg sec-Butilbenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg terc-Butilbenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg Clorobenzeno - LQ ≥ 5 µg/kg Clorofórmio - LQ ≥ 5 µg/kg 2-Clorotolueno - LQ ≥ 5 µg/kg 4-Clorotolueno - LQ ≥ 5 µg/kg Dibromoclorometano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2-Dibromo-3-Cloropropano - LQ ≥ 5 µg/kg 1,2-Dibromoetano - LQ ≥ 5 µg/kg Dibromometano - LQ ≥ 5 µg/kg trans-1,3-Dicloropropeno - LQ ≥ 5 µg/kg Dissulfeto de Carbono - LQ ≥ 5 µg/kg	POP PA 074 Rev.04



**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 24/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Extração de Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH) solo e resíduo	POP PA 080 Rev.01
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS  (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  Determinação de compostos orgânicos semi-voláteis por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas  Alaclor - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Atrazina - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg p,p'-DDT - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg p,p'-DDD - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg p,p'-DDE - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Endossulfan I - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Endossulfan II - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Endossulfan Sulfato - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Hexaclorobenzeno - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Metalacloro - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Simazina - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg α-HCH - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg β-HCH - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg δ-HCH - LQ ≥ 0,0025 mg/Kg 3,4-Diclorofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2,3,4,5-Tetraclorofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2,3,4,6-Tetraclorofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Alcool benzílico - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2-Naftilamina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Pentaclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Bromofenoxibenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Propizamida - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Carbazole - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Dibutilftalato - LQ ≥ 0,05 mg/Kg	POP PA 076 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 25/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Butilbenzilftalato - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Bis(2-etilexil)ftalato - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Di-n-octilftalato - LQ ≥ 0,05 mg/Kg	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> 3-Metilcolantreno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Dibenzo(a,h)acridina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Fenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,2-Diclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,3-Diclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,4-Diclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1-Nitrosopiperidina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Bis(2-cloroetoxi)metano - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2,4-Diclorofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,2,4-Triclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 4-Cloro-3-metilfenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2-Metilnaftaleno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1-Cloronaftaleno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg o-Nitroanilina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Dimetilftalato - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Dibenzofuran - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2,3,4,6-Tetraclorofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Dietilftalato - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Fluoreno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 1-Cloro-4-fenoxibenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2-Metil-4,6-dinitrofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2,6-Diclorofenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Hexaclorociclopentadieno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg m-nitroanilina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg p-Nitroanilina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Difenilamina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg	POP PA 076 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 26/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Fenacetin - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Pentacloronitrobenzeno - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Acetofenona - LQ ≥ 0,05 mg/Kg Anilina - LQ ≥ 0,05 mg/Kg	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> 2,4-Dimetilfenol - LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2-Clorofenol – LQ ≥ 0,05 mg/Kg 4-Nitrofenol – LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2-Nitrofenol – LQ ≥ 0,05 mg/Kg Aldrin – LQ ≥ 0,05 mg/Kg Dieldrin – LQ ≥ 0,05 mg/Kg Bentazona – LQ ≥ 0,05 mg/Kg a-Clordano – LQ ≥ 0,05 mg/Kg g-Clordano – LQ ≥ 0,05 mg/Kg 2,4-D – LQ ≥ 0,05 mg/Kg o,p'-DDT - LQ ≥ 0,05 mg/Kg o,p'-DDD – LQ ≥ 0,05 mg/Kg Endrin – LQ ≥ 0,05 mg/Kg Heptacloro – LQ ≥ 0,05 mg/Kg Heptacloro Epóxido – LQ ≥ 0,05 mg/Kg o,p'-DDE – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Lindano (g-HCH) – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Metoxicloro – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Molinato – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Pendimetalina – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Pentaclorofenol – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Permetrina – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Propanil – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Trifluralina – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg 2,4,5-T – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg Dodecacloropentaciclodecano-LQ≥0,0025 mg/Kg 2,4,5-TP – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg	POP PA 076 Ver.04



**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 27/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Trans-Nonacoloro – LQ ≥ 0,0025 mg/Kg 2,4,6-Triclorofenol – LQ ≥ 0,025 mg/Kg o-Cresol – LQ ≥ 0,025 mg/Kg m-Cresol – LQ ≥ 0,025 mg/Kg	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> p-Cresol - LQ ≥ 0,025 mg/Kg 2,4-Dinitrotolueno - LQ ≥ 0,025 mg/Kg Hexaclorobutadieno - LQ ≥ 0,025 mg/Kg Hexacloroetano - LQ ≥ 0,025 mg/Kg Nitrobenzeno - LQ ≥ 0,025 mg/Kg 2,4,5-Triclorofenol - LQ ≥ 0,025 mg/Kg 2-Cloronaftaleno – LQ ≥ 0,05 mg/kg 3,3'-Diclorobenzidina – LQ ≥ 0,05 mg/kg Carbaril – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Clorpirifos etil – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Clorpirifos metil – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Demeton S – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Demeton O – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Endrin Aldeído – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Endrin Cetona – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Fenol – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Gution – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Isodrin – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Malation – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Naftaleno – LQ ≥ 0,002 mg/kg n-Nitroso-n-butilamina – LQ ≥ 0,05 mg/kg n-Nitroso-n-propilamina – LQ ≥ 0,05 mg/kg Paration – LQ ≥ 0,0025 mg/kg Tributilestanho – LQ ≥ 0,001 mg/kg Acenafteno – LQ ≥ 0,01 mg/kg Fluoranteno – LQ ≥ 0,01 mg/kg	POP PA 076 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 28/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Determinação de PCB's (Bifenilas Policloradas) PCB 8 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 28 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 37 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg	POP PA 076 Rev.04
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS  (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> PCB 44 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 49 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 52 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 60 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 66 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 70 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 74 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 77 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 82 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 87 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 99 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 101 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 105 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 114 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 118 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 126 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 128 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 153 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 156 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 158 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 166 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 169 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 170 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 179 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 180 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg PCB 183 – LQ ≥ 0,0025 mg/kg	POP PA 076 Rev.04

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 29/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	GRO C6 –C10 – LQ ≥ 0,1 mg/kg VPH C6 – C8 – LQ ≥ 0,03 mg/kg	POP PA 071 Rev.04
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>  >C8 – C10 – LQ ≥ 0,03 mg/kg >C8 – C10 aromáticos – LQ ≥ 0,03 mg/kg  Extração de compostos orgânicos semi-voláteis em matriz solo  Extração de Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (TPH) solo e resíduo  Determinação de hidrocarbonetos totais de petróleo por cromatografia gasosa – detector de ionização por chama  TPH-Finger Print - LQ ≥ 10 mg/kg (Cada faixa) TPH DRO – LQ ≥ 10,5 mg/kg TPH ORO – LQ ≥ 6 mg/kg HRP (Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo) – LQ ≥ 40 mg/kg MCNR (Mistura Complexa Não Resolvida) – LQ ≥ 40 mg/kg n-Alcanos (C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C18, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40) – LQ ≥ 0,5 mg/kg C17+Pristano – LQ ≥ 1 mg/kg Ftano – LQ ≥ 1 mg/kg  Metano – LQ ≥ 0,003 mg/kg Etano – LQ ≥ 0,005 mg/kg Eteno – LQ ≥ 0,005 mg/kg	POP PA 071 Rev.04   POP PA 083 Rev.03  POP PA 081 Rev.03   POP PA 072 Rev.05          POP PA 129 Rev.00

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 30/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	Propano – LQ ≥ 0,008 mg/kg Butano – LQ ≥ 0,010 mg/kg  Acetona – LQ ≥ 0,788 mg/kg Metanol – LQ ≥ 0,790 mg/kg	POP PA 136 Rev.01
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> Isopropanol – LQ ≥ 0,790 mg/kg Etanol – LQ ≥ 0,790 mg/kg Isobutanol – LQ ≥ 0,800 mg/kg Ciclohexanona – LQ ≥ 0,947 mg/kg 2-Etil-1-hexanol – LQ ≥ 0,800 mg/kg Éter etílico – LQ ≥ 0,750 mg/kg Etilenoglicol – LQ ≥ 4,44 mg/kg Metiletilcetona – LQ ≥ 0,806 mg/kg Acetonitrila – LQ ≥ 0,787 mg/kg n-Butanol – LQ ≥ 0,850 mg/kg terc-Butanol – LQ ≥ 0,780 mg/kg sec-Butanol – LQ ≥ 0,810 mg/kg Acetato de butila – LQ ≥ 0,879 mg/kg n-Propanol – LQ ≥ 0,790 mg/kg Álcool isoamílico – LQ ≥ 0,813 mg/kg 1-Hexanol – LQ ≥ 0,814 mg/kg Estiralol – LQ ≥ 1,01 mg/kg 2-Feniletanol – LQ ≥ 1,01 mg/kg Propileno Glicol – LQ ≥ 1,04 mg/kg TPH fracionado - Fração Alifática >C10 a C12 – LQ ≥ 2 mg/kg >C12 a C16 – LQ ≥ 4 mg/kg >C16 a C21 – LQ ≥ 7 mg/kg >C21 a C32 – LQ ≥ 7 mg/kg	POP PA 136 Rev.01            POP PA 137 Rev.01  POP PA 137 Rev.01

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 31/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	TPH fracionado - Fração Aromática >C10 a C12 – LQ ≥ 2 mg/kg >C12 a C16 – LQ ≥ 5 mg/kg >C16 a C21 – LQ ≥ 5 mg/kg >C21 a C32 – LQ ≥ 5 mg/kg	
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b> SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b> Cromatografia Gasosa acoplado com Detector de Captura de Elétrons Toxafeno – LQ ≥ 0,005 mg/kg Aroclor 1016 – LQ ≥ 0,001 mg/kg Aroclor 1221 – LQ ≥ 0,001 mg/kg Aroclor 1232 – LQ ≥ 0,001 mg/kg Aroclor 1242 – LQ ≥ 0,001 mg/kg Aroclor 1248 – LQ ≥ 0,001 mg/kg Aroclor 1254 – LQ ≥ 0,001 mg/kg Aroclor 1260 – LQ ≥ 0,001 mg/kg  Lixiviação de Resíduos - Resíduos  Solubilização de Resíduos Sólidos  Determinação por Análise Gravimétrica % de Sólidos, % Umidade (1 e 100%) Cinzas (550°C), Sólidos Voláteis (550°C) Óleos e Graxas – LQ ≥ 0,1 % p/p Porcentagem de Sólidos - LQ ≥ 1 %	POP PA 093 Rev.04 POP PA 127 Rev.01  NBR 10005:2004 POP PA 062 Rev.00  NBR 10006:2004 POP PA 053 Rev.00  POP PA 058 Rev.00 POP PA 058 Rev.00 POP PA 064 Rev.00 POP PA 058 Rev.00

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 32/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
	<p>Determinação de metais totais por espectrometria de emissão atômica com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-AES)</p> <p>Alumínio – LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Arsênio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Antimônio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Bário - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Berílio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Bismuto - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p>	POP PA 035 Rev.01
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b></p> <p>SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS</p> <p>(Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b></p> <p>Boro - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Cádmio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Chumbo - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Cobalto - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Cobre - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Cromo - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Estanho - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Estrôncio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Ferro - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Lítio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Prata - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Selênio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Manganês - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Molibdênio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Níquel - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Tálio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Titânio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Urânio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Vanádio - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Zinco - LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p>Cálcio - LQ ≥ 25 mg/kg</p> <p>Magnésio - LQ ≥ 25 mg/kg</p>	POP PA 035 Rev.01

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 33/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
	<p>Potássio - LQ ≥ 25 mg/kg  Silício - LQ ≥ 25 mg/kg  Sódio - LQ ≥ 25 mg/kg</p> <p>Mercúrio Total por espectrometria de fluorescência atômica - LQ ≥ 0,025 mg/kg</p> <p>Método Eletro Analítico Direto – Potenciometria  Cianeto - LQ ≥ 0,1 mg/kg</p>	<p>POP PA 037 Rev.02</p> <p>POP PA 060 Rev.01</p>
<p><b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>  SOLOS, SEDIMENTOS  E RESÍDUOS  (Continuação)</p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b></p> <p>pH 5% (Faixa 1 – 13)  pH (Suspensão 1:1) faixa: 1 - 13</p> <p>Fluoretos – LQ ≥ 1 mg/kg  Nitrogênio Albuminóide – LQ ≥ 1 mg/kg  Nitrogênio Orgânico – LQ ≥ 5 mg/kg  Nitrogênio Amoniacal – LQ ≥ 5 mg/kg  Nitrogênio Total – LQ ≥ 5 mg/kg  Nitrogênio Nitrato – LQ ≥ 5 mg/kg</p> <p>Método Fluxo Segmentado e Análise por Injeção on-Line, Digestão Ultravioleta e Detecção Amperométrica  Cianeto – LQ ≥ 0,5 mg/kg</p> <p><b><u>ENSAIOS BIOLÓGICOS</u></b></p> <p>Determinação do Número e da Viabilidade in vitro  Ovos Viáveis de Helminthos – LQ ≥ 1 ovos/g ST</p> <p>Método do Substrato Enzimático  Coliformes Totais Termotolerantes (E.coli) – LQ ≥ 1 UFC/g  Método Plate Count Agar  Contagem de Bactérias Heterotróficas - LQ 1 UFC/g</p>	<p>POP PA 056 Rev.00</p> <p>POP PA 057 Rev.00  POP PA 108 Rev.00  POP PA 113 Rev.01</p> <p>POP PA 032 Rev.02</p> <p>POP PA 122 Rev.01</p> <p>POP PA 116 Rev.01</p> <p>POP PA 050 Rev.00</p> <p>POP PA 049 Rev.02</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 34/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
EFLUENTES GASOSOS	Determinação de fluoretos pelo método do eletrodo de íon específico em dutos e chaminés de fontes estacionárias Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1$ mg F/ L	POP PA 032 Rev.02
	Determinação de amônia e seus compostos em dutos e chaminés de fontes estacionárias Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1$ mg/L amônia	POP PA 005 Rev.01
	Determinação de VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) Limite de Quantificação (LQ) $\geq 10$ $\mu$ g	POP PA 074 Rev.04



**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 35/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<p><b><u>ALIMENTOS e BEBIDAS</u></b></p> <p><i>Contaminantes inorgânicos de origem vegetal: Hortaliças Folhosas: Alface, Espinafre, Escarola, Agrião, Rúcula, Mostarda; Hortaliças Folhosas Brassicas: Repolho, Couve Flor, Brócolis; Hortaliças de Legume: Vagem; Frutas Pomáceas: Maçã, Pêra; Frutas Caroço: Manga, Pêssego, Ameixa, Cereja, Nectarina, Lichia; Bagas: Uva, Morango, Amora; Frutas Pequenas: Acerola, Pitanga; Hortaliças de Fruto: Tomate, Pimentão, Berinjela, Pepino, Abóboras; Hortaliças de Raiz: Alho, Batata, Mandioca, Cebola, Cenoura, Beterraba, Mandioquinha; Outras Frutas: Melão, Mamão, Banana, Melancia, Goiaba, Maracujá; Frutas Cítricas: Limão, Tangerina, Laranja; Outras Frutas: Abacaxi; Sementes Oleaginosas: Milho, Amendoim, Girassol; Outros Produtos: Abacate, Coco; Cereais: Arroz, Milho, Trigo; Produtos de Cereais: Feijão, Farinhas, Farelos; Origem Animal: Bovinos; Aves; Aquacultura Pescado; Aquacultura Camarão; Suínos; Mel; Ovos; Leite;</i></p>	<p><b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b></p> <p>Digestão Ácida e Posterior Determinação pela Técnica de Espectroscopia de Emissão Atômica</p> <p>Arsênio – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Cádmio – LQ <math>\geq</math> 0,1 mg/kg</p> <p>Chumbo – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Cromo – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Ferro – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Cobre – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Zinco – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Selênio – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Antimônio – LQ <math>\geq</math> 1 mg/kg</p> <p>Digestão Ácida e Posterior Determinação pela Técnica de Fluorescência Atômica</p> <p>Mercurio – LQ <math>\geq</math> 0,01 mg/kg</p>	<p>POP PA 113 Rev.01</p> <p>POP PA 112 Rev.01</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 36/38

ACREDITAÇÃO N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>PERMANENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<u><b>MEIO AMBIENTE</b></u> FERTILIZANTES	<u><b>ENSAIOS QUÍMICOS</b></u> Determinação por espectrometria de emissão de plasma (Óptico) – ICP-AES Tratamento das amostras para Determinação de Metais em Fertilizantes Arsênio - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Cádmio - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Cromo - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Cobalto - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Chumbo - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Molibdênio - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Níquel - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Selênio - LQ $\geq 0,5$ mg/kg Zinco - LQ $\geq 0,5$ mg/kg  Mercúrio Total por espectrometria de fluorescência atômica - LQ $\geq 0,025$ mg/kg	POP PA 035 Rev.01  POP PA 067 Rev.00            POP PA 037 Rev.02
X-X-X-X-X-X-X	X-X-X-X-X-X-X	X-X-X-X-X-X-X

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 37/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CRL 0172</b>	<b>INSTALAÇÕES CLIENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>	
ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUAL, SALINA E SALOBRA	<p>Amostragem em Rios, Lagos, Represas, Sistemas Alternativos de Abastecimento Público, Poços Freáticos e Profundos, Nascentes e Minas, Estação de Tratamento de Água (ETA), Sistema de Reservação, Redes de Distribuição, Sistemas Alternativos de Abastecimento Público, Amostragem em Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), Sistemas Industriais, Amostragem em Mar, Estuários e Praias de Água Salgada</p> <p>Determinação de pH por método Eletroanalítico Direto – Potenciometria Faixa 1-13</p> <p>Determinação de Condutividade por método Eletroanalítico Direto - Potenciometria LQ ≥ 1,0 µS/cm</p> <p>Determinação de Oxigênio Dissolvido por Método Eletroanalítico Direto - Potenciometria LQ ≥ 0,1 mg/L</p> <p>Determinação de Potencial Redox por Método Eletroanalítico Direto - Potenciometria</p> <p>Determinação de Turbidez por Método Nefelométrico LQ ≥ 0,1 NTU</p> <p>Determinação de Cloro Residual Livre por Espectroscopia Eletrônica Molecular Método Colorimétrico LQ ≥ 0,1 mg/L</p> <p>Determinação de Cloro Total por Espectroscopia Eletrônica Molecular Método Colorimétrico LQ ≥ 0,1 mg/L</p> <p>Determinação de Salinidade por Método Potenciométrico LQ ≥ 0,01 %</p> <p>Determinação de Temperatura</p>	<p>POP LB 010 Rev.05</p> <p>POP PA 011 Rev.01</p> <p>POP PA 014 Rev.00</p> <p>POP PA 018 Rev.00</p> <p>POP PA 131 Rev.00</p> <p>POP PA 013 Rev.01</p> <p>POP PA 010 Rev.01</p> <p>POP PA 010 Rev.01</p> <p>POP PA 130 Rev.00</p> <p>POP PA 015 Rev.00</p>
SOLOS	Amostragem de Solos	POP LB 011 Rev.02

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 38/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
<b>CLF 0077</b>	<b>INSTALAÇÕES CLIENTE</b>	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTOS
<b><u>MEIO AMBIENTE</u></b>	<b><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u></b>	
SEDIMENTOS	Amostragem em Represas, Rios, Lagos e Estuários	POP LB 011 Rev.02
RESÍDUOS INDUSTRIAIS LÍQUIDOS E SÓLIDOS	Amostragem em Tambores e Recipientes Similares, Caminhão Tanque, Recipientes Contendo Pó ou Resíduos Granulados, Lagoas de Resíduos, Leitões de Secagem, Lagoas Secas e Solos Contaminados, Montes ou Pilhas de Resíduos, Tanques ou Contêineres, Amostragem em Resíduos Sólidos Heterogêneos,	ABNT NBR 10007:2004, POP LB 011 Rev.02
EFLUENTES GASOSOS	Determinação de pontos de amostragem em dutos e chaminés de fontes estacionárias	NBR 10701/1989 (NB 1202) EPA-Method 1/2000
	Determinação do teor de umidade dos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias	NBR 11967/1989 (MB 3081) EPA-Method 4/2000
	Determinação da massa molecular base seca dos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias	NBR 10702/1989 (MB 2994) EPA-Method 3/2000
	Amostragem para determinação de dióxido de enxofre, trióxido de enxofre e névoas de ácido sulfúrico em efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias	NBR-12.021 (MB 3357) EPA Method 8
	Limite de Quantificação (LQ) ≥ mínimo 3 miligramas dióxido de enxofre/normal metro cúbico e mínimo 3 miligramas de trióxido de enxofre/normal metro cúbico (coletado 0,850 Nm <sup>3</sup> )	
	Determinação da velocidade e da vazão dos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias - LQ ≥ 3 m/s	NBR 11966/1989 (MB 3080) EPA Method 2/2000
	Amostragem para determinação de fluoretos em efluentes gasosos de dutos e chaminés fontes estacionárias	EPA Method 13B CETESB L-9.213
	Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,05 miligramas/normal metro cúbico	

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 39/38

ACREDITAÇÃO Nº

TIPO DE INSTALAÇÃO

CLF 0077

INSTALAÇÕES CLIENTE

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO

CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO

NORMA E /OU PROCEDIMENTOS

**MEIO AMBIENTE**

EFLUENTES GASOSOS  
(Continuação)

**ENSAIOS QUÍMICOS**

Amostragem para determinação de óxidos de nitrogênio em efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias

Limite de Quantificação (LQ) ≥ 27 miligramas de óxidos de nitrogênio/normal metro cúbico

EPA Method 7  
CETESB L-9.229

Amostragem para determinação de amônia nos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias

Limite de Quantificação (LQ) ≥ mínimo 0,06 miligramas amônia/normal metro cúbico (coletado 1,6 normal metro cúbico)

CETESB L-9.230/1993

Amostragem para determinação de VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) - utilizando VOST

Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,6 mg/Nm<sup>3</sup>

EPA 0030 - VOST

Amostragem para determinação de SVOC's (Compostos Orgânicos Semi-Voláteis)

Limite de Quantificação (LQ) ≥ 4 µg/Nm<sup>3</sup> (coletado 2,7 normal metro cúbico)

EPA SW 846 – 0010

Amostragem de Compostos Orgânicos Gasosos (Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarbonetos expressos como Metano e Hidrocarbonetos expressos como Não-Metanos) - (Sistema do Saco Tedlar Evacuado).

EPA Method 18

Monóxido de Carbono – CO - LQ ≥ 10 ppmv

Hidrocarbonetos expressos como Metano –

LQ ≥ 0,5 ppmv

Hidrocarbonetos expressos como Propano

LQ ≥ 0,1 ppmv

X-X-X-X-X-X-X

X-X-X-X-X-X-X

X-X-X-X-X-X-X

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025  
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 40/38

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CLF 0077	INSTALAÇÕES CLIENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS



**BRTÜV**

# CERTIFICADO

A BRTÜV certifica que a Empresa:

**BIOAGRI AMBIENTAL LTDA**

Rua: Aujovil Martini, 177/201 - Dois Córregos  
13420-833 - Piracicaba - SP - Brasil

Implantou e utiliza um Sistema de Gestão da Qualidade para  
a seguinte área de aplicação:

**Provisão de serviços de atendimento ao cliente e  
execução de serviços e ensaios em matrizes  
ambientais.**

O Sistema auditado está em conformidade com a norma:

**NBR ISO 9001: 2000**

Maiores detalhes sobre a área de aplicação deste certificado e aplicabilidade dos requisitos da Norma NBR ISO 9001: 2000 podem ser obtidos junto à empresa certificada.

Este Certificado é válido até: 04/Janeiro/2012

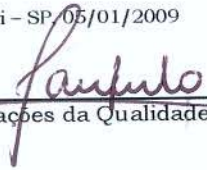
Nº. de Registro do Certificado: Q-02353

Ciclos de Auditorias: 06/Novembro/2008 até 05/Novembro/2011

A validade deste certificado está sujeita ao atendimento satisfatório e contínuo pela empresa das condições estabelecidas em contrato.  
Este certificado dá direito ao registro na Lista de Empresas Certificadas do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade.



Barueri - SP, 05/01/2009

  
BRTÜV Avaliações da Qualidade Ltda





# CERTIFICADO

A BRTÜV certifica que a Empresa:

**BIOAGRI AMBIENTAL LTDA**

Rua: Aujovil Martini, 177/201 - Dois Córregos  
13420-833 - Piracicaba - SP - Brasil

Implantou e utiliza um Sistema de Gestão Ambiental para a seguinte área de aplicação:

**Provisão de serviços de atendimento ao cliente e execução de serviços e ensaios em matrizes ambientais.**

O Sistema auditado está em conformidade com a norma:

**NBR ISO 14001: 2004**

Este Certificado é válido até: 04/Janeiro/2012

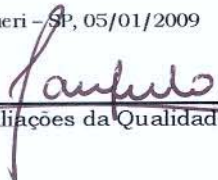
Nº. de Registro do Certificado: A-350

Ciclos de Auditorias: 06/Novembro/2008 até 05/Novembro/2011

A validade deste certificado está sujeita ao atendimento satisfatório e contínuo pela empresa das condições estabelecidas em contrato.  
Este certificado dá direito ao registro na Lista de Empresas Certificadas do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade.



Barueri - SP, 05/01/2009

  
BRTÜV Avaliações da Qualidade Ltda







# CERTIFICADO

A BRTÜV certifica que a Empresa:

## **BIOAGRI AMBIENTAL LTDA**

Rua: Aujovil Martini, 177/201 - Dois Córregos  
13420-833 - Piracicaba - SP - Brasil

Implantou e utiliza um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional para a seguinte área de aplicação:

**Provisão de serviços de atendimento ao cliente e execução de serviços e ensaios em matrizes ambientais.**

O Sistema auditado está em conformidade com a norma:

**OHSAS 18001:2007**

Este Certificado é válido até: 04/Janeiro/2012


Nº. de Registro do Certificado: A-349

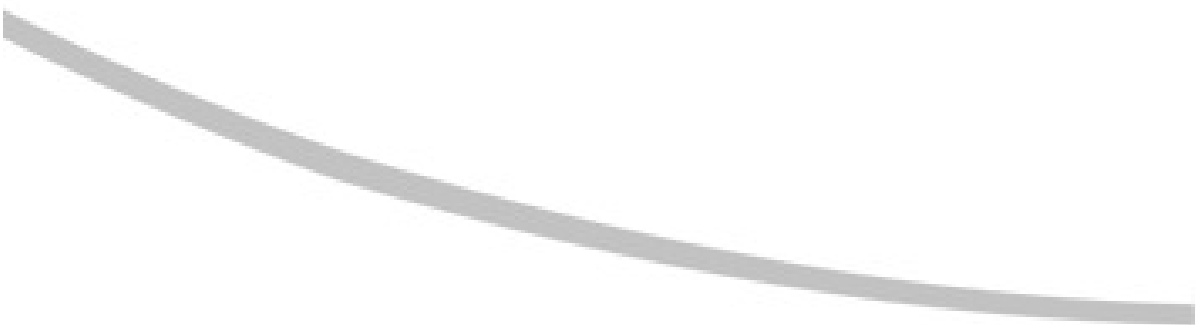
Ciclos de Auditorias: 06/Novembro/2008 até 05/Novembro/2011

A validade deste certificado está sujeita ao atendimento satisfatório e contínuo pela empresa, das condições estabelecidas em contrato.

Barueri - SP, 05/01/2009



  
BRTÜV Avaliações da Qualidade Ltda.



**Anexo III – Fichas de Coleta de Campo**

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036690

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	UTGCA 03 - 1 / CAM JA - 1		
Coletor:	Demnil FELIPE	Data da coleta:	27/10/09 Hora da Coleta: 13:00
Chuva nas últimas 24h? (A) Sim ( ) Não	Tipo de Amostragem: (✓) Pontual ( ) Composta		
Aspecto: (x) Turva ( ) Límpida	Tipo de Amostra: (✓) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	26,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	10,75	>6
pH (a 20°C)		7,37	6-9
Temperatura	°C	21,15	
Transparência - Disco de Secchi	cm	60 FUNDO	
Temperatura do Ar	°C	23,18	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036699

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 02

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Parâmetros Diversos <i>UTGA 01 - 2 / ANJA - 2</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	<i>Nº 107</i>		
<b>Coletor:</b> <i>Raquel</i>	<i>FELIPE</i>	<b>Data da coleta:</b> <i>27/10/05</i>	<b>Hora da Coleta:</b> <i>13:40</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	<i>2610</i>	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<i>10,75</i>	>6
pH (a 20°C)		<i>7,37</i>	6-9
Temperatura	°C	<i>21,15</i>	
Transparência - Disco de Secchi	cm	<i>60 FUNDO</i>	
Temperatura do Ar	°C	<i>23,58</i>	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenol, Fluoreno, Fluoranteno, Flúoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036725

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplâncton e Zooplâncton  <i>UTGLA 01 - 1 / CAM 1 A - 1</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>			
<b>Coletor:</b>	<i>Daniel</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>27/10/09</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>13:40</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro		

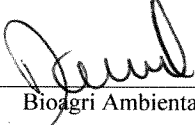
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplâncton, Fitoplâncton

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
<i>F. to 2 ARMASTES 200 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:   
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente:   
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036735

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplancton e Zooplancton  <i>UF61A 01-2 / Cam 1A -2</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>			
<b>Coletor:</b>	<i>David</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>27/10/09</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>13:50</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro		

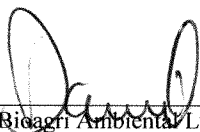
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplancton, Fitoplancton

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
<i>Fito 2 A22AS/TE</i> <i>ZOO 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:   
Biotagri Ambiental Ltda.

Cliente:   
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036702**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 02

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Parâmetros Diversos <i>UHGCA-02-1</i>		
Código dos Equipamentos:	<i>MMPO7</i>		
Coletor:	<i>Denival</i>	<i>FELIPE</i>	
Data da coleta:	<i>27/09/09</i>	Hora da Coleta:	<i>12:00</i>
Chuva nas últimas 24h? ( <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	Tipo de Amostragem: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
Aspecto: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Limpida	Tipo de Amostra: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	<i>2610</i>	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<i>10.62</i>	>6
pH (a 20°C)		<i>7.28</i>	6-9
Temperatura	°C	<i>21.40</i>	
Transparência - Disco de Secchi	cm	<i>89 / FUNDO</i>	
Temperatura do Ar	°C	<i>29.08</i>	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL

*Denival Lucas*



## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036687

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
	U/GCA 02-2		
Código dos Equipamentos:	mmf07		
Coletor: <i>Daniel</i>	TECIPE	Data da coleta:	27/10/09 Hora da Coleta: 12:30
Chuva nas últimas 24h? <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	Tipo de Amostragem: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
Aspecto: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Límpida	Tipo de Amostra: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	26.0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	10.62	>6
pH (a 20°C)		7.28	6-9
Temperatura	°C	21.40	
Transparência - Disco de Secchi	cm	80, FUNDO	
Temperatura do Ar	°C	24.68	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL

*Daniel Lucena*

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036730

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplankton e Zooplankton		
	UTSCA 02-1		
<b>Código dos Equipamentos:</b>			
<b>Coletor:</b> <i>Denise FELIPE</i>	<b>Data da coleta:</b> 29/10/09	<b>Hora da Coleta:</b> 12:20	
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplankton, Fitoplankton

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
<p style="font-size: 1.2em;">Fito 2 ARASTES</p> <p style="font-size: 1.2em;">ZOO 100lt.</p>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Denise*  
 Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *LUCOR*  
 Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036728**

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Fitoplancton e Zooplancton		
	VTGCA 02-2		
Código dos Equipamentos:			12:40
Coletor: <i>Daniel F. Silva</i>		Data da coleta: 27/10/09	Hora da Coleta: 12:40
Chuva nas últimas 24h? ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	Tipo de Amostragem: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
Aspecto: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Límpida	Tipo de Amostra: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplancton, Fitoplancton

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
Fito 2 ARRASTES 200 300LITROS

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel*  
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *Lucon*  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036701**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 02

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	U166A-03-1 mmp07		
<b>Coletor:</b>	David Felipe	<b>Data da coleta:</b>	27/10/09 Hora da Coleta: 11:00
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> (x) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> (x) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> (x) Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> (x) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14</b>			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	27,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	10,56	>6
pH (a 20°C)		7,72	6-9
Temperatura	°C	23,27	
Transparência - Disco de Secchi	cm	90 (FUNDO)	
Temperatura do Ar	°C	25,05	

**PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14**

Acenafteno, Acenaftileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL

David Lucas.

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036688

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	UT6CA-03-2		
Coletor:	mmPog FELIPE	Data da coleta:	27/10/09
Chuva nas últimas 24h? ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não		Tipo de Amostragem:	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta
Aspecto: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Limpida		Tipo de Amostra:	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro
Hora da Coleta:		11:30	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	27,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	10,56	>6
pH (a 20°C)		7,75	6-9
Temperatura	°C	25,27	
Transparência - Disco de Secchi	cm	90. (FUNDO)	
Temperatura do Ar	°C	25,01	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmiio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL

## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036729

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplankton e Zooplankton  <i>UTGLA 03-1</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	<i>mmP07</i>		
<b>Coletor:</b> <i>Daniel</i>	<i>FELIPE</i>	<b>Data da coleta:</b> <i>27/10/09</i>	<b>Hora da Coleta:</b> <i>11:10</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplankton, Fitoplankton

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
<i>Fito 2 Areas for</i> <i>Zoo 100 Lt</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel*  
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *Luca*  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036727**

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplankton e Zooplankton <i>UTGLA-03-2</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	<i>nmp09</i>		
<b>Coletor:</b> <i>Daniel Felipe</i>	<b>Data da coleta:</b> <i>27/10/09</i>	<b>Hora da Coleta:</b> <i>11:40</i>	
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Zooplankton, Fitoplankton

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

<b>OBSERVAÇÕES</b>
<i>Fito 2 ARDASTES</i> <i>ZOO 300 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel*  
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: *Lucas*  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036692**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 01

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

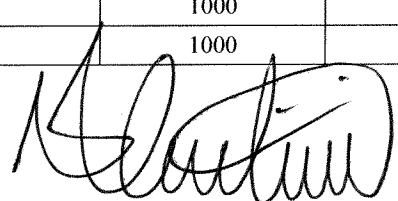
<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Parâmetros Diversos <i>UTGCA 04-3 / AM 3 B-3</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	<i>mmfe7</i>		
<b>Coletor:</b>	<i>Daniel</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>28/10/09</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>15:45</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> (x) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( ) Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> (x) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14</b>			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	<i>22,0</i>	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<i>10,24</i>	>6
pH (a 20°C)		<i>6,46</i>	6-9
Temperatura	°C	<i>20,86</i>	
Transparência - Disco de Secchi	cm	<i>45</i>	
Temperatura do Ar	°C	<i>24,32</i>	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Acenafteno, Acenaftileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL





**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036696**  
**Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 02**

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

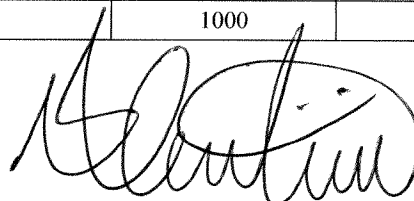
<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Parâmetros Diversos <i>UTGCA 04-2 / CAM B-2</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	<i>m mlo 7</i>		
<b>Coletor:</b>	<i>Raquel</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>29/10/09</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>16:05</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14</b>			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	<i>22,0</i>	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<i>10,24</i>	>6
pH (a 20°C)		<i>6,46</i>	6-9
Temperatura	°C	<i>20,80</i>	
Transparência - Disco de Secchi	cm	<i>45</i>	
Temperatura do Ar	°C	<i>24,32</i>	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmiu, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL



**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036722**

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplâncton e Zooplâncton <i>UTGCA 04-2 / Cam 1B-3</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>			
<b>Coletor:</b>	<i>Daniel</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>28/10/09</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>15:50</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Limpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Zooplâncton, Fitoplâncton

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

<b>OBSERVAÇÕES</b>
<i>Fito 2 ARRASTES</i> <i>ZOO 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: \_\_\_\_\_  
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: \_\_\_\_\_  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036732**

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplancton e Zooplancton <i>UTGUA 04-2 / Can JB-2</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>			
<b>Coletor:</b>	<i>Demétrio</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>28/10/05</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>16:30</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Límpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Zooplancton, Fitoplancton

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

<b>OBSERVAÇÕES</b>
<i>Fito 2 amostras Zoo 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: \_\_\_\_\_  
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: \_\_\_\_\_  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036697**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 02

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

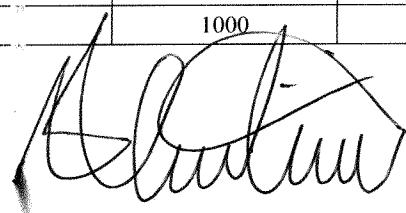
DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	UTGCA 05-1 / CA-06-1		
Coletor:	Daniel	Data da coleta:	28/10/09 Hora da Coleta: 16:30
Chuva nas últimas 24h? (x) Sim ( ) Não		Tipo de Amostragem:	(x) Pontual ( ) Composta
Aspecto: (x) Turva ( ) Limpida		Tipo de Amostra:	(x) Água ( ) Efluente ( ) Outro

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	35,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,54	>6
pH (a 20°C)		7,75	6-9
Temperatura	°C	23,17	
Transparência - Disco de Secchi	cm	35.	
Temperatura do Ar	°C	24,52	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafteno, Acenaftileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amomiacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL



**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036698**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 02

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

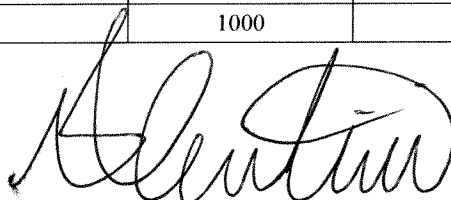
<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
	JTGCA 05-2 / CAVOJ-2		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	nmpe 7		
<b>Coletor:</b>	Daniel	<b>Data da coleta:</b>	28/10/09 <b>Hora da Coleta:</b> 16:50
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Limpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro		

<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14</b>			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	35,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,54	>6
pH (a 20°C)		7,75	6-9
Temperatura	°C	23,17	
Transparência - Disco de Secchi	cm	35	
Temperatura do Ar	°C	24,52	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmi, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL



**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036733**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Fitoplankton e Zooplankton <i>UTGCA 05-3 / 05-03-3</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor:	<i>Daniel</i>	Data da coleta:	<i>28/10/09</i> Hora da Coleta: <i>16:35</i>
Chuva nas últimas 24h? ( <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não)		Tipo de Amostragem:	<input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta
Aspecto: ( <input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Limpida)		Tipo de Amostra:	<input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplankton, Fitoplankton

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
<i>Fito 2 Adesivos</i> <i>ZOO 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: \_\_\_\_\_  
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: \_\_\_\_\_  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036734**

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Fitoplancton e Zooplancton <i>UTGUA 05 - 2 / LAV - 05 - 2</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor:	<i>Dennis</i>	Data da coleta:	<i>28/10/09</i> Hora da Coleta: <i>36:05</i>
Chuva nas últimas 24h? ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	Tipo de Amostragem: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
Aspecto: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Limpida <i>small</i>	Tipo de Amostra: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplancton, Fitoplancton

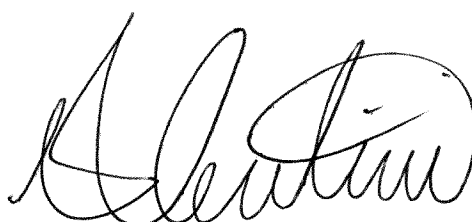
PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

OBSERVAÇÕES
<i>Fito 2 ARRASTE</i> <i>ZOO 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: \_\_\_\_\_  
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: \_\_\_\_\_  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.



## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036689

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 01

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Parâmetros Diversos  <b>UTGCA 06-1</b>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	<b>mmp07</b>		
<b>Coletor:</b>	<b>Daniel Felipe</b>	<b>Data da coleta:</b>	<b>28/10/05</b> <b>Hora da Coleta:</b> <b>13:20</b>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> (x) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> (x) Turva ( ) Limpida	<b>Tipo de Amostra:</b> (x) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

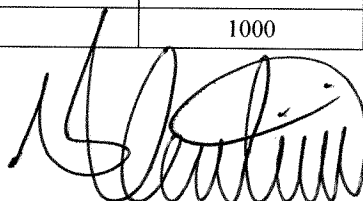
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	<b>26,0</b>	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<b>9,09</b>	>6
pH (a 20°C)		<b>7,26</b>	6-9
Temperatura	°C	<b>25,17</b>	
Transparência - Disco de Secchi	cm	<b>50</b>	
Temperatura do Ar	°C	<b>25,13</b>	

**PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14**

Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sólidos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL





**FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036700**

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 02

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
Endereço:	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
Nome do Solicitante:	Raquel
Telefone do Solicitante:	(11) 3085 5665

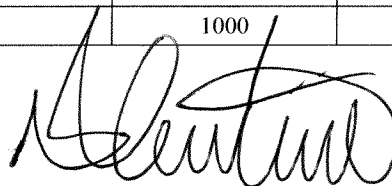
DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação da Amostra:	Água Superficial - Parâmetros Diversos		
	UTGCA 06-02		
Código dos Equipamentos:	ma 07		
Coletor:	Raquel Feijó	Data da coleta:	28/09/09
		Hora da Coleta:	13:40
Chuva nas últimas 24h?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim ( ) Não	Tipo de Amostragem:	<input checked="" type="checkbox"/> Pontual ( ) Composta
Aspecto:	<input checked="" type="checkbox"/> Turva ( ) Límpida	Tipo de Amostra:	<input checked="" type="checkbox"/> Água ( ) Efluente ( ) Outro

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 14			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 14
Condutividade	µS/cm	26,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	9,09	>6
pH (a 20°C)		7,26	6-9
Temperatura	°C	23,17	
Transparência - Disco de Secchi	cm	50	
Temperatura do Ar	°C	25,13	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acenafeno, Acenafileno, Alcalinidade Total, Antraceno, Benzeno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Cloreto, Clorofila A, Criseno, DBO, Dibenzo(a,h)antraceno, DQO, Dureza, Etilbenzeno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Fósforo Total, Indeno(1,2,3,cd)pireno, m,p-Xilenos, Naftaleno, Níquel, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Amoniacal, o-Xileno, Óleos e Graxas, Pireno, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais, Sulfato, Sulfeto, Surfactantes, Tolueno, Turbidez, Cor, Cromo Total, Mercúrio Total, Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Bolsa Nasco	Tal qual	100	mL
PET	EDA	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	H2SO4	500	mL
PET	AcZn	500	mL
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	HCl	1000	mL



## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036726

Processo Comercial Nº 19647/2009 - Item 06

<b>DADOS REFERENTES AO CLIENTE</b>	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

<b>DADOS REFERENTES A AMOSTRA</b>			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplancton e Zooplancton		
<b>Código dos Equipamentos:</b>	UTGCA 06-3		
<b>Coletor:</b>	Daniel	<b>Data da coleta:</b>	28/10/09
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não		<b>Tipo de Amostragem:</b>	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta
<b>Aspecto:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Turva ( ) Limpida		<b>Tipo de Amostra:</b>	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro

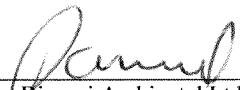
<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b>	
Tipo de Amostragem	

<b>PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14</b>
Zooplancton, Fitoplancton

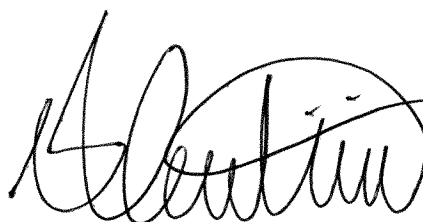
<b>PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA</b>			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

<b>OBSERVAÇÕES</b>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:  Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.



## FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1036736

Processo Comercial N° 19647/2009 - Item 06

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar - Pinheiros - São Paulo - SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel
<b>Telefone do Solicitante:</b>	(11) 3085 5665

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
<b>Identificação da Amostra:</b>	Água Superficial - Fitoplankton e Zooplankton		
	<i>UT6CA 06-02</i>		
<b>Código dos Equipamentos:</b>			
<b>Coletor:</b>	<i>Daniel</i>	<b>Data da coleta:</b>	<i>28/10/09</i> <b>Hora da Coleta:</b> <i>13:45</i>
<b>Chuva nas últimas 24h?</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Sim ( ) Não	<b>Tipo de Amostragem:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Pontual ( ) Composta		
<b>Aspecto:</b> ( ) Turva ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Limpida	<b>Tipo de Amostra:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Água ( ) Efluente ( ) Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14	
Zooplankton, Fitoplankton	

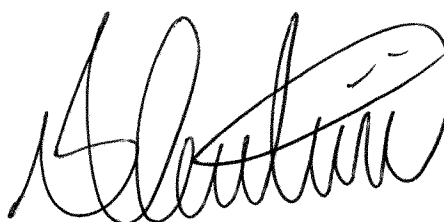
PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Frasco Plástico Branco	Formol	500	mL
Vidro Ambar	Formol	1000	mL

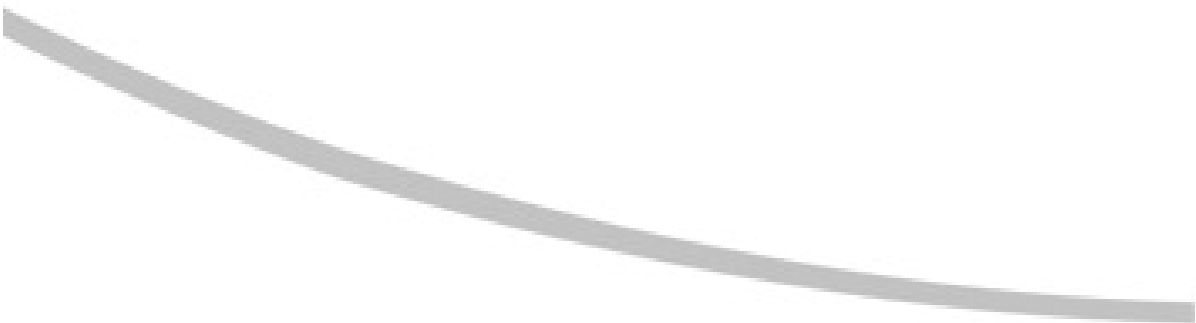
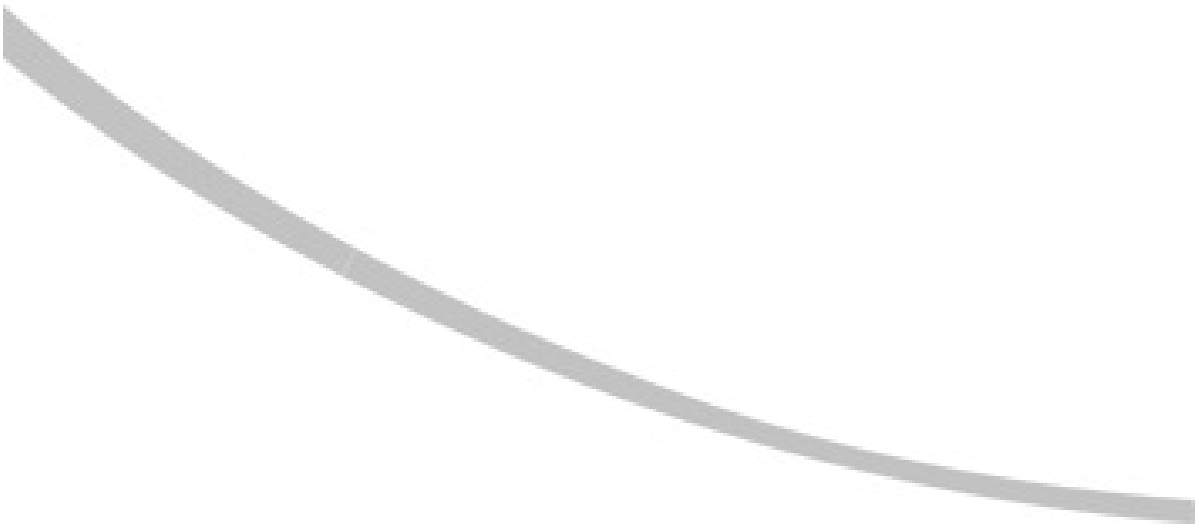
OBSERVAÇÕES
<i>Fito 2 áreas 800 100lt</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel*  
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: \_\_\_\_\_  
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.





**Anexo IV –Laudos Analíticos**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170458/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 1 / CAM 1 A - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 13:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:44:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	12/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	5	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	86	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,2	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	26	Natural
Cromo Total	µg/L	10	< 10	
Dureza	mg/L	5	8	
Fósforo Total	mg/L	0,01	< 0,01	Obs (2)
Mercurio Total	µg/L	0,057692	< 0,05769	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,85	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,8	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,37	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	23,18	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	60	
Turbidez	UNT	0,1	1,8	40
Sólidos Totais	mg/L	2	74	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	< 5	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**174181/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174182/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	137	60 -140
Tolueno	20	µg/L	116	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	122	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	131	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	111	60 -140

**Surrogates**

**174181/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	106	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	87	60 -140

**174182/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	100	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	90	60 -140

**170458/2009-0 - UTGCA - 1 / CAM 1 A - 1**

Tolueno-d8	20	%	98	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	90	60 -140

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

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	98	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	103	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	111	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	119	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	117	80 - 120
<b>Surrogates 174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água</b>				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	84	70 - 130

<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Itrio (M.M.T.)	100	%	86	70 - 130
<b>170458/2009-0 - UTGCA - 1 / CAM 1 A - 1</b>				
Itrio (M.M.T.)	100	%	114	70 - 130

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

<b>174989/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água</b>				
<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>LQ</b>	<b>Resultados analíticos</b>	
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174990/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

<b>176577/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>LQ</b>	<b>Resultados analíticos</b>	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176578/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	65	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	48	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	66	40 - 120
Criseno	1	µg/L	76	40 - 120
Pireno	1	µg/L	66	40 - 120

**Surrogates**

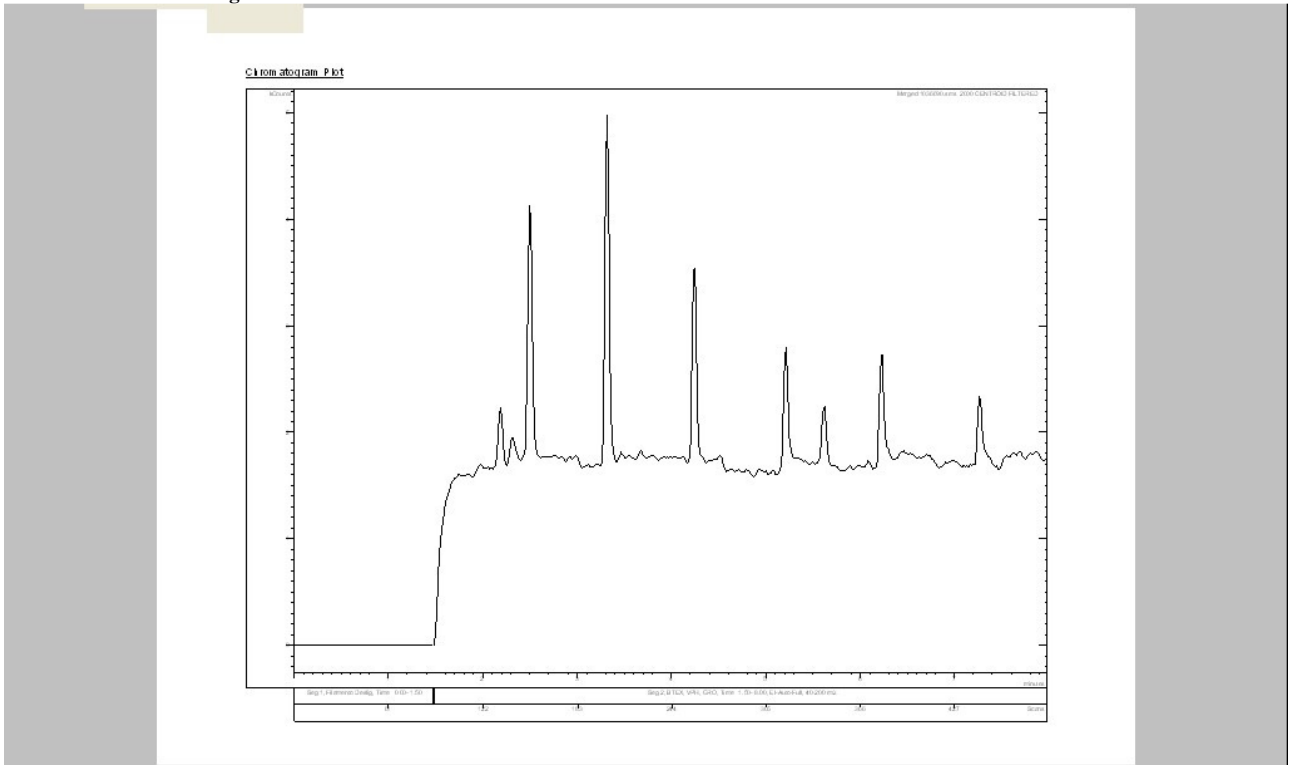
<b>176577/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	75	40 - 120
Terfenil d14	1	%	78	40 - 120

<b>176578/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	43	40 - 120
Terfenil d14	1	%	56	40 - 120

<b>170458/2009-0 - UTGCA - 1 / CAM 1 A - 1</b>				
Terfenil d14	1	%	105	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	59	40 - 120

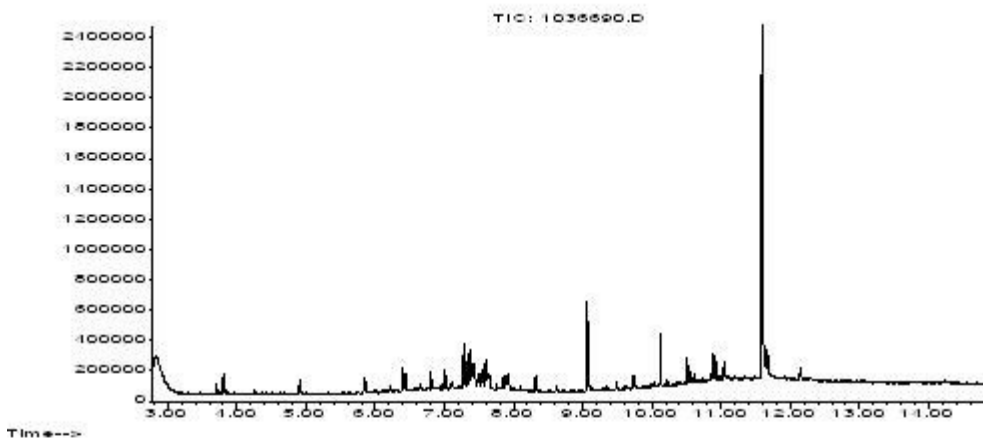


**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

Abundance



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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: Sim  
Outras informações:

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros 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 Lêntico: 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  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

#### **Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Bruno Samuel

  
\_\_\_\_\_  
**Christiane Medina Teixeira**  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04161923 – 4ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170462/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 01 - 2 / CAM 1 A - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 13:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:46:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	18/03/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	< 5	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	70	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,3	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	27	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,020	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,1	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,3	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,8	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,37	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	23,18	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	60	
Turbidez	UNT	0,1	2,9	40
Sólidos Totais	mg/L	2	14	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	< 5	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	135	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	114	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	125	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	68	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	121	60 - 140

**Surrogates**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	86	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 - 140

**173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	91	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	102	60 - 140

**170462/2009-2 - UTGCA 01 - 2 / CAM 1 A - 2**

Tolueno-d8	20	%	83	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 - 140

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

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	98	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	103	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	111	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	119	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	117	80 - 120
<b>Surrogates 174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água</b>				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	84	70 - 130

174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Itrio (M.M.T.)	100	%	86	70 - 130
170462/2009-2 - UTGCA 01 - 2 / CAM 1 A - 2				
Itrio (M.M.T.)	100	%	114	70 - 130

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

174992/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
174993/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
175691/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	46	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	46	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	46	40 - 120
Criseno	1	µg/L	41	40 - 120
Pireno	1	µg/L	47	40 - 120

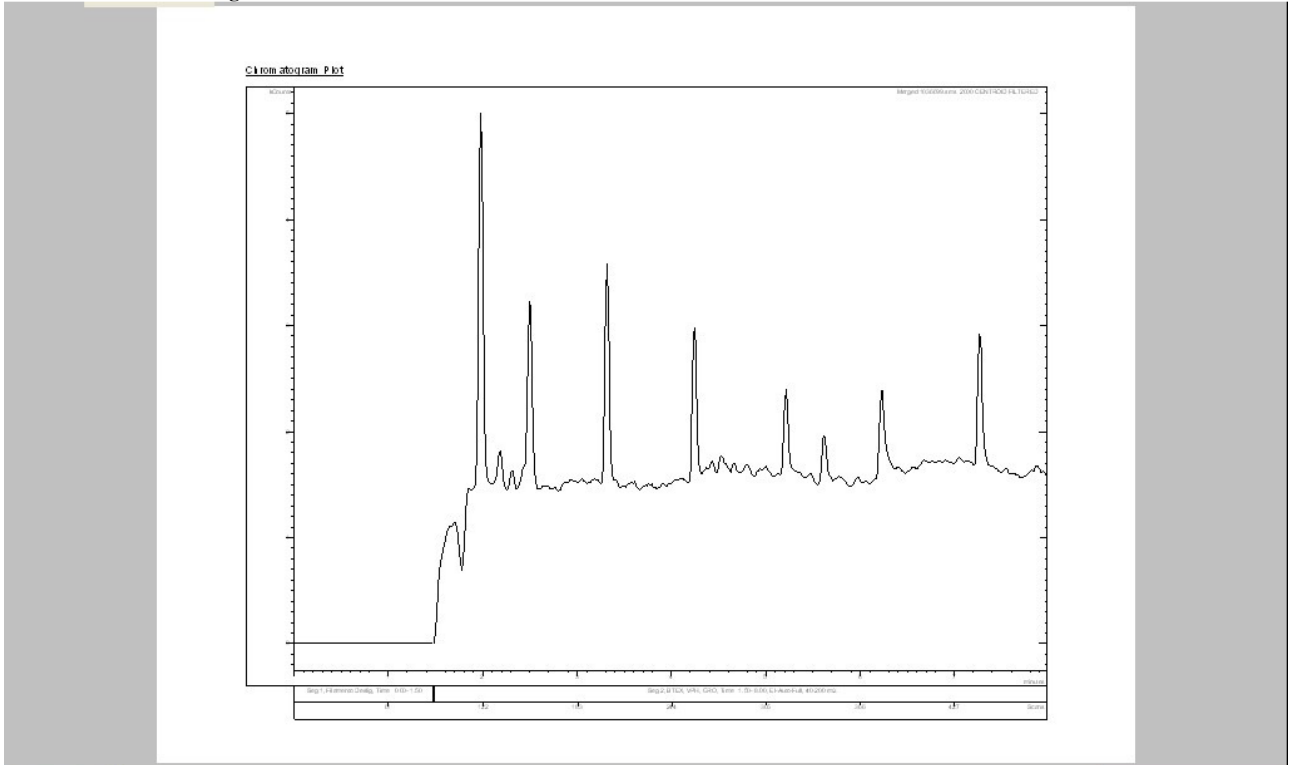
**Surrogates**

175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	42	40 - 120
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120

175691/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	44	40 - 120

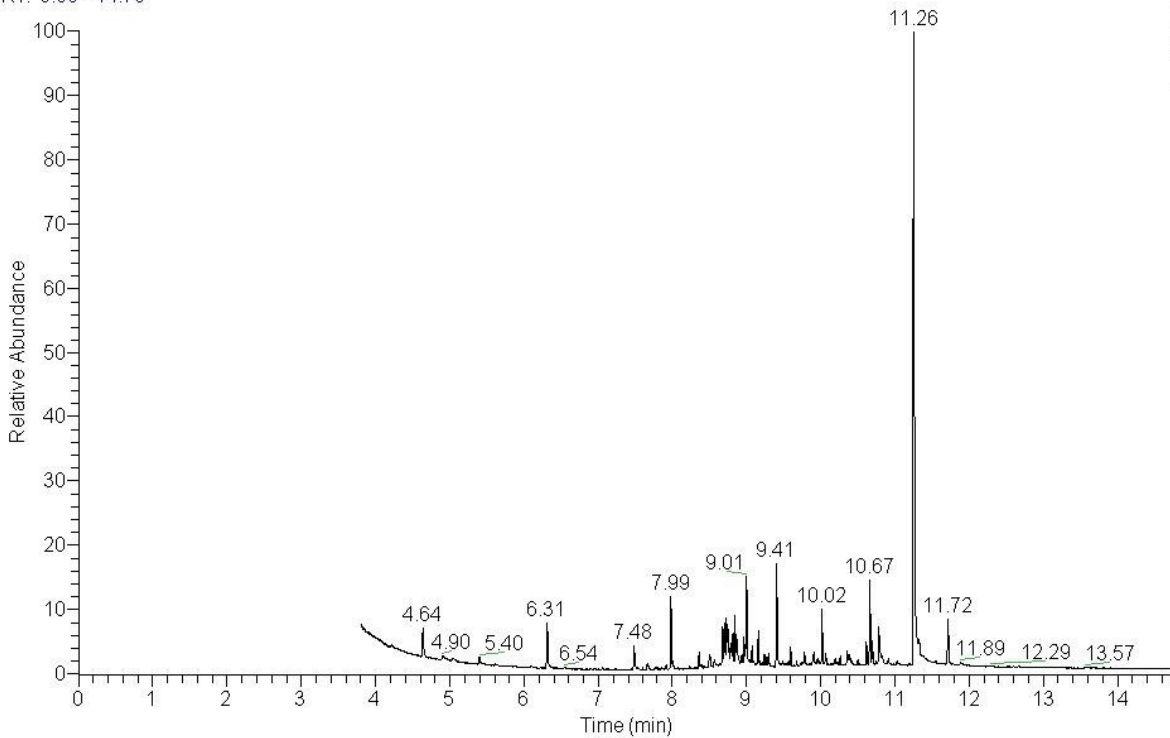
170462/2009-2 - UTGCA 01 - 2 / CAM 1 A - 2				
Terfenil d14	1	%	48	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

RT: 0.00 - 14.78



NL:  
 2.48E8  
 TIC F: MS  
 1036699

**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 170462/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1. podemos observar que: Os parâmetros 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 Lêntico: 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

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500

Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.

Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).

SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

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

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A

Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F

Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D

Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

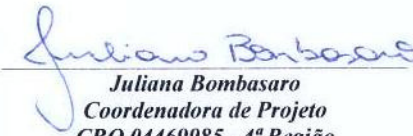
Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Juliana Bombasaro

Bruno Samuel

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





**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170450/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 02 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 12:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:38:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	111	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,3	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	43	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,016	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,64	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,6	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,28	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	24,68	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	80	
Turbidez	UNT	0,1	4,2	40
Sólidos Totais	mg/L	2	14	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	< 5	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	135	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	114	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	125	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	68	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	121	60 - 140

**Surrogates**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	86	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 - 140

**173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	91	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	102	60 - 140

**170450/2009-2 - UTGCA - 02 - 1**

Tolueno-d8	20	%	91	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 - 140

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

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	98	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	103	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	111	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	119	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	117	80 - 120
<b>Surrogates 174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água</b>				
Itório (M.M.T.)	100	%	84	70 - 130

<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Itrio (M.M.T.)	100	%	86	70 - 130
<b>170450/2009-2 - UTGCA - 02 - 1</b>				
Itrio (M.M.T.)	100	%	116	70 - 130

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

<b>174992/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água</b>				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174993/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

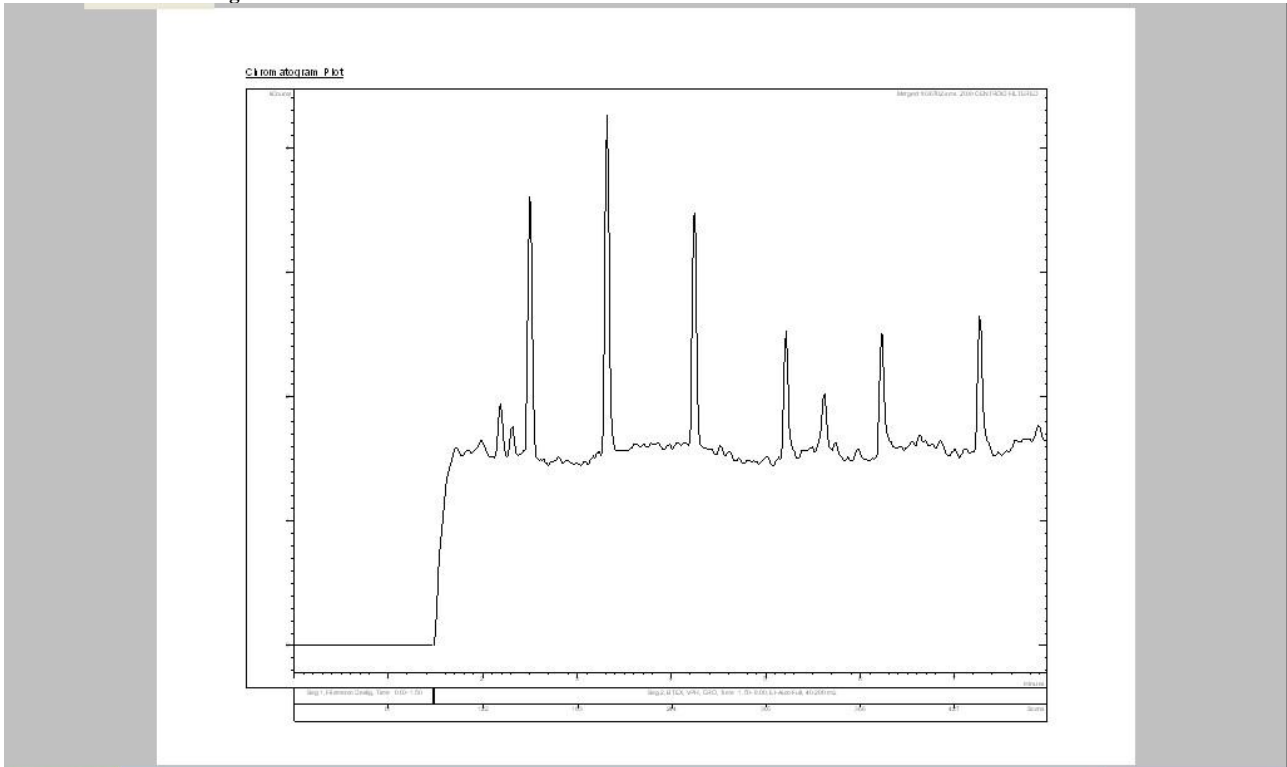
**Controle de Qualidade - PAH - Água**

<b>175688/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

**Ensaio de Recuperação**

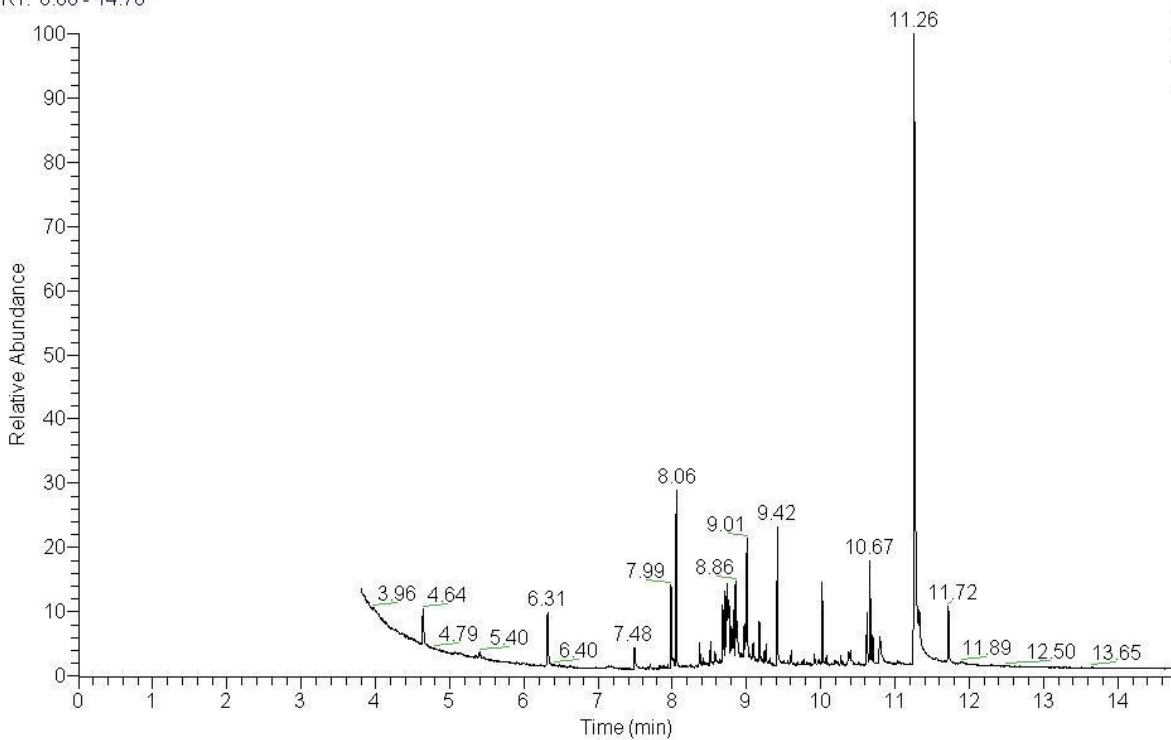
Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>175689/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	42	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	44	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	41	40 - 120
Criseno	1	µg/L	52	40 - 120
Pireno	1	µg/L	41	40 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>175688/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	42	40 - 120
Terfenil d14	1	%	47	40 - 120
<b>175689/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120
<b>170450/2009-2 - UTGCA - 02 - 1</b>				
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

RT: 0.00 - 14.78



NL:  
 1.51E8  
 TIC F: MS  
 1036702

**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 170450/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros 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  $\text{pH} > 8,5$ .

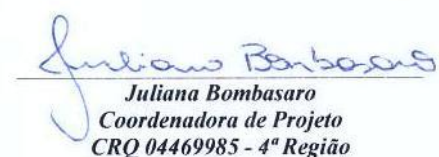
Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

**Referências Metodológicas**

---  
Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B  
Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B  
PAH's : POP PA 070 / USEPA 8270D, 3510 C

**Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Juliana Bombasaro  
Bruno Samuel

  
Juliana Bombasaro  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04469985 - 4ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170452/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 02 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 12:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:40:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	115	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,3	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	34	Natural
Cromo Total	µg/L	10	< 10	
Dureza	mg/L	5	11	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,016	Obs (2)
Mercurio Total	µg/L	0,057692	< 0,05769	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,2	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,6	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,28	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	24,68	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	80	
Turbidez	UNT	0,1	5,1	40
Sólidos Totais	mg/L	2	63	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05



**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	< 5	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	135	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	114	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	125	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	68	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	121	60 - 140

**Surrogates**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	86	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 - 140

**173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	91	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	102	60 - 140

**170452/2009-0 - UTGCA - 02 - 2**

Tolueno-d8	20	%	85	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	89	60 - 140

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

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	98	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	103	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	111	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	119	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	117	80 - 120

**Surrogates**

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	84	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	86	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**170452/2009-0 - UTGCA - 02 - 2**

Itrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174985/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174986/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>175691/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	46	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	46	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	46	40 - 120
Criseno	1	µg/L	41	40 - 120
Pireno	1	µg/L	47	40 - 120

**Surrogates**

**175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	42	40 - 120
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120

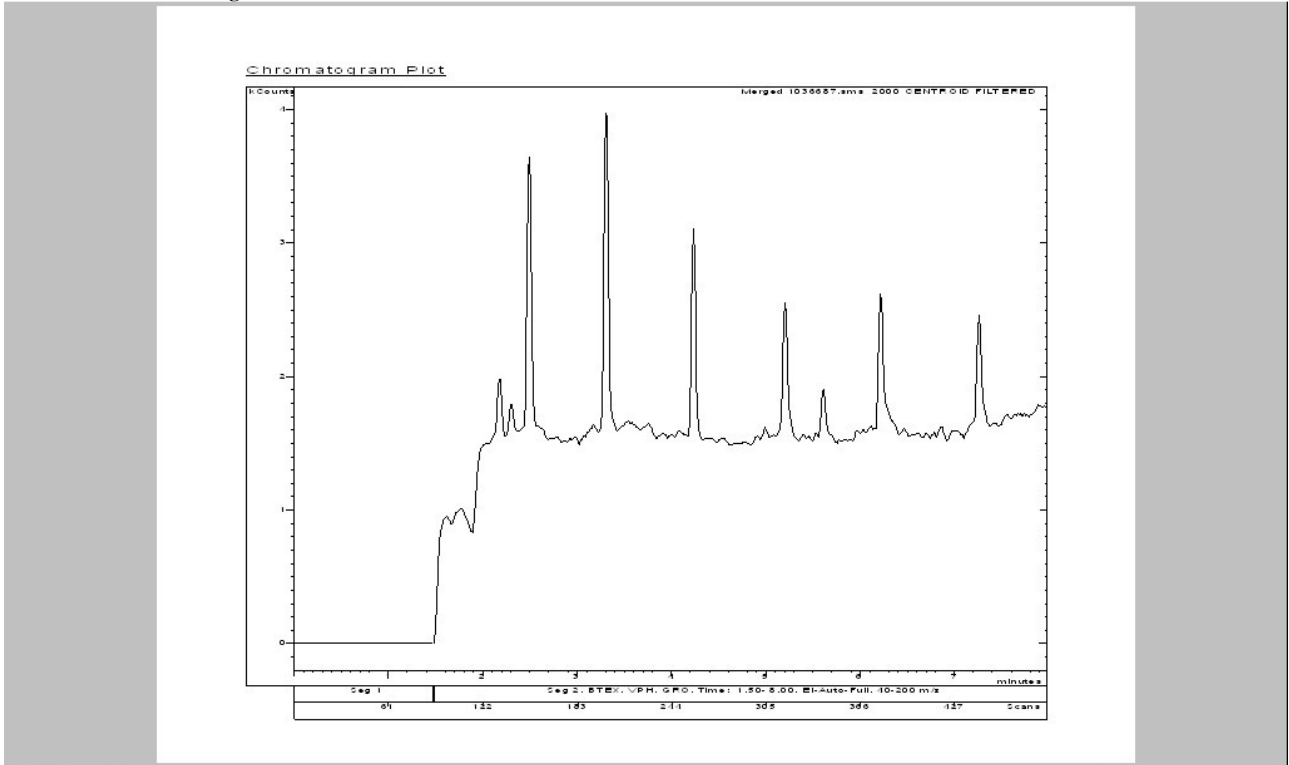
**175691/2009-0 - LCS - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	44	40 - 120

**170452/2009-0 - UTGCA - 02 - 2**

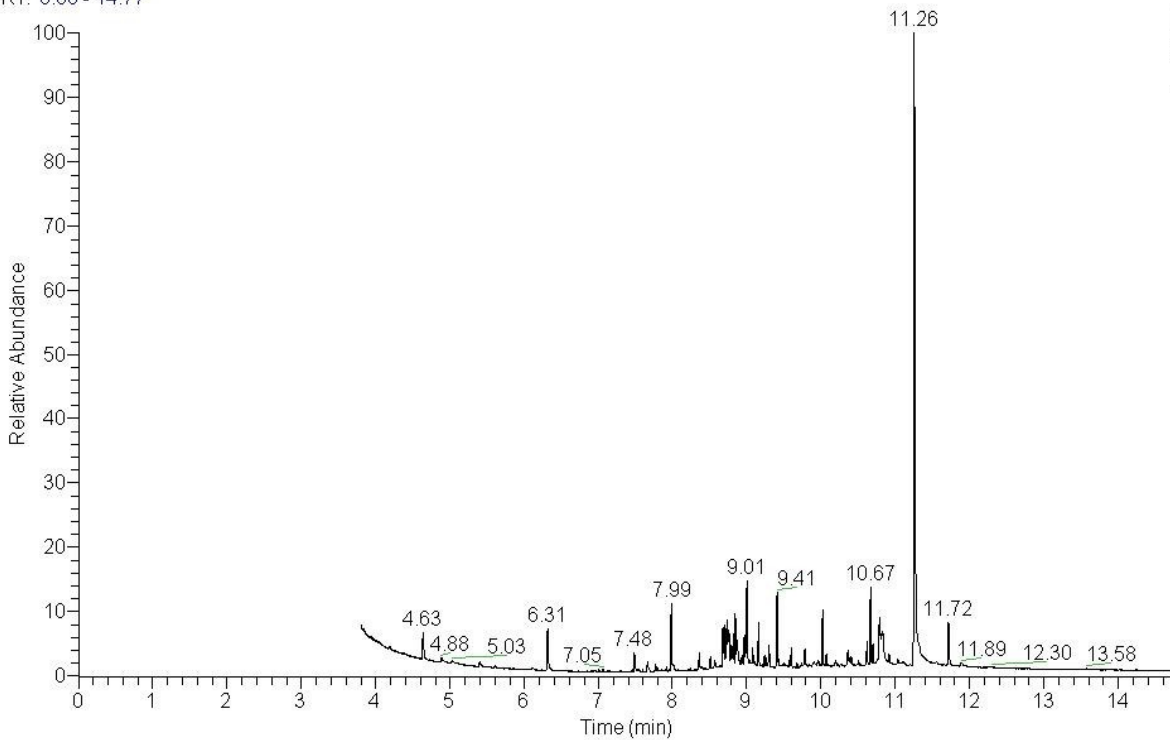
Terfenil d14	1	%	51	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

RT: 0.00 - 14.77



NL:  
 2.77E8  
 TIC F: MS  
 1036687

**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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: Sim  
Outras informações:

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros 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 Lêntico: 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  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

#### **Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Bruno Samuel

  
\_\_\_\_\_  
**Christiane Medina Teixeira**  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04161923 – 4ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170454/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 03 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 11:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	< 5	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	82	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,3	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	27	
Cor	mg Pt/L	5	37	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	7	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,015	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,54	
Óleos e Graxas	mg/L	1	1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,6	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,71	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	9	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	25,01	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---		
Turbidez	UNT	0,1	3,2	40
Sólidos Totais	mg/L	2	24	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	< 5	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	135	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	114	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	125	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	68	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	121	60 - 140

**Surrogates**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	86	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 - 140

**173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	91	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	102	60 - 140

**170454/2009-2 - UTGCA - 03 - 1**

Tolueno-d8	20	%	85	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	80	60 - 140

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

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	98	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	103	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	111	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	119	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	117	80 - 120

**Surrogates**

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	84	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	86	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**170454/2009-2 - UTGCA - 03 - 1**

Itrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174992/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174993/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>175691/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	46	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	46	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	46	40 - 120
Criseno	1	µg/L	41	40 - 120
Pireno	1	µg/L	47	40 - 120

**Surrogates**

**175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	42	40 - 120
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120

**175691/2009-0 - LCS - PAH - Água**

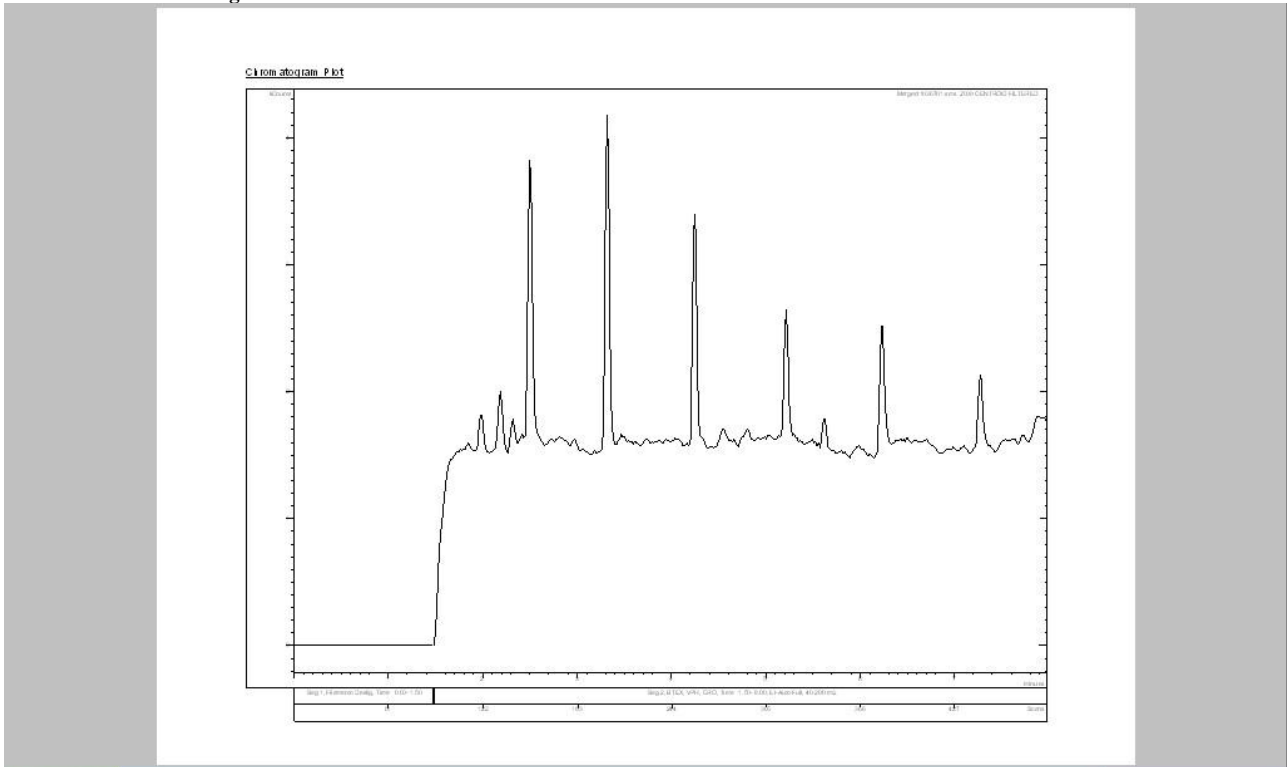
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	44	40 - 120

**170454/2009-2 - UTGCA - 03 - 1**

Terfenil d14	1	%	48	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

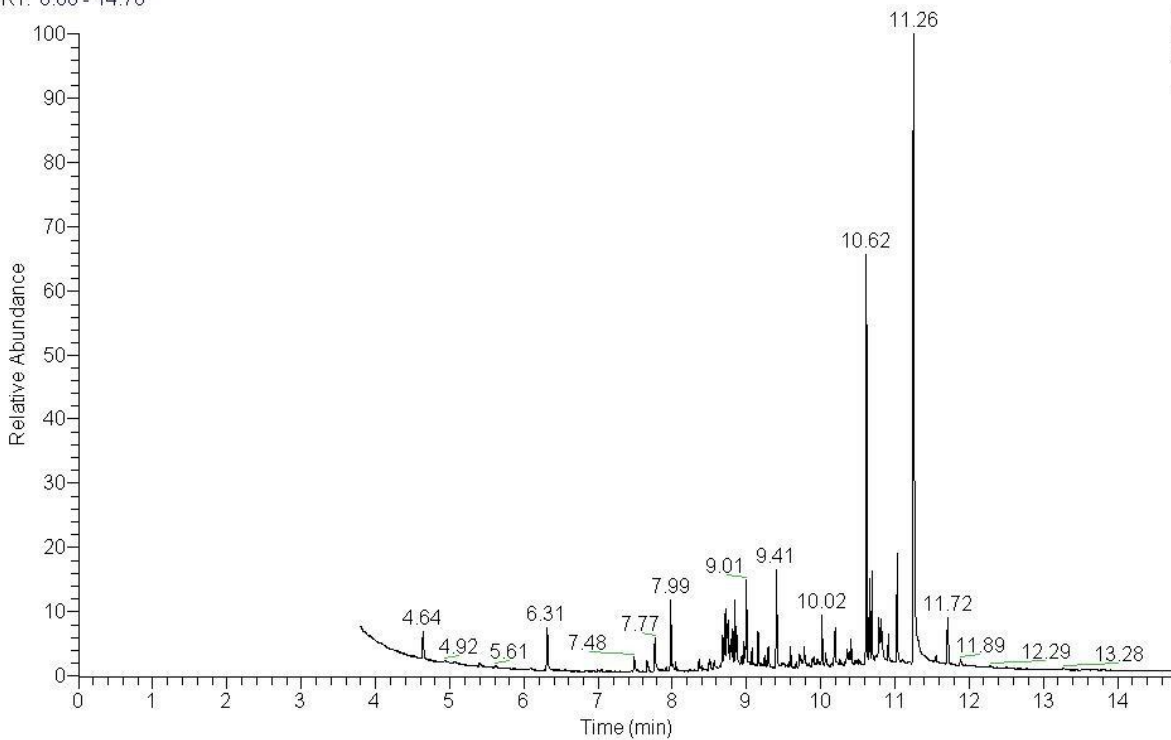


**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

RT: 0.00 - 14.78



NL:  
 2.56E8  
 TIC F: MS  
 1036701

**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 170454/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros 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 Lêntico: 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

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500

Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.

Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

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

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A

Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F

Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D

Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

PAH's : POP PA 070 / USEPA 8270D, 3510 C

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

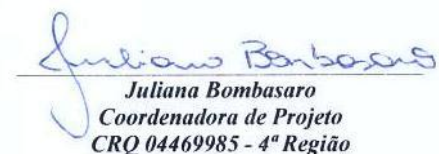
Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Juliana Bombasaro

Bruno Samuel

  
Juliana Bombasaro  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04469985 - 4ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170456/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 03 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 11:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:42:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	16	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	89	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,3	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	27	
Cor	mg Pt/L	5	31	Natural
Cromo Total	µg/L	10	< 10	
Dureza	mg/L	5	8	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,017	Obs (2)
Mercurio Total	µg/L	0,057692	< 0,05769	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,5	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,6	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,71	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	25,01	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	90	
Turbidez	UNT	0,1	5,6	40
Sólidos Totais	mg/L	2	65	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	6,0	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	135	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	114	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	125	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	68	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	121	60 - 140

**Surrogates**

**173867/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	86	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 - 140

**173868/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	91	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	102	60 - 140

**170456/2009-0 - UTGCA - 03 - 2**

Tolueno-d8	20	%	87	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	84	60 - 140

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

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	98	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	103	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	111	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	119	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	117	80 - 120

**Surrogates**

**174449/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	84	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174450/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	86	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**170456/2009-0 - UTGCA - 03 - 2**

Itrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174989/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174990/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>175691/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	46	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	46	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	46	40 - 120
Criseno	1	µg/L	41	40 - 120
Pireno	1	µg/L	47	40 - 120

**Surrogates**

**175690/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	42	40 - 120
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120

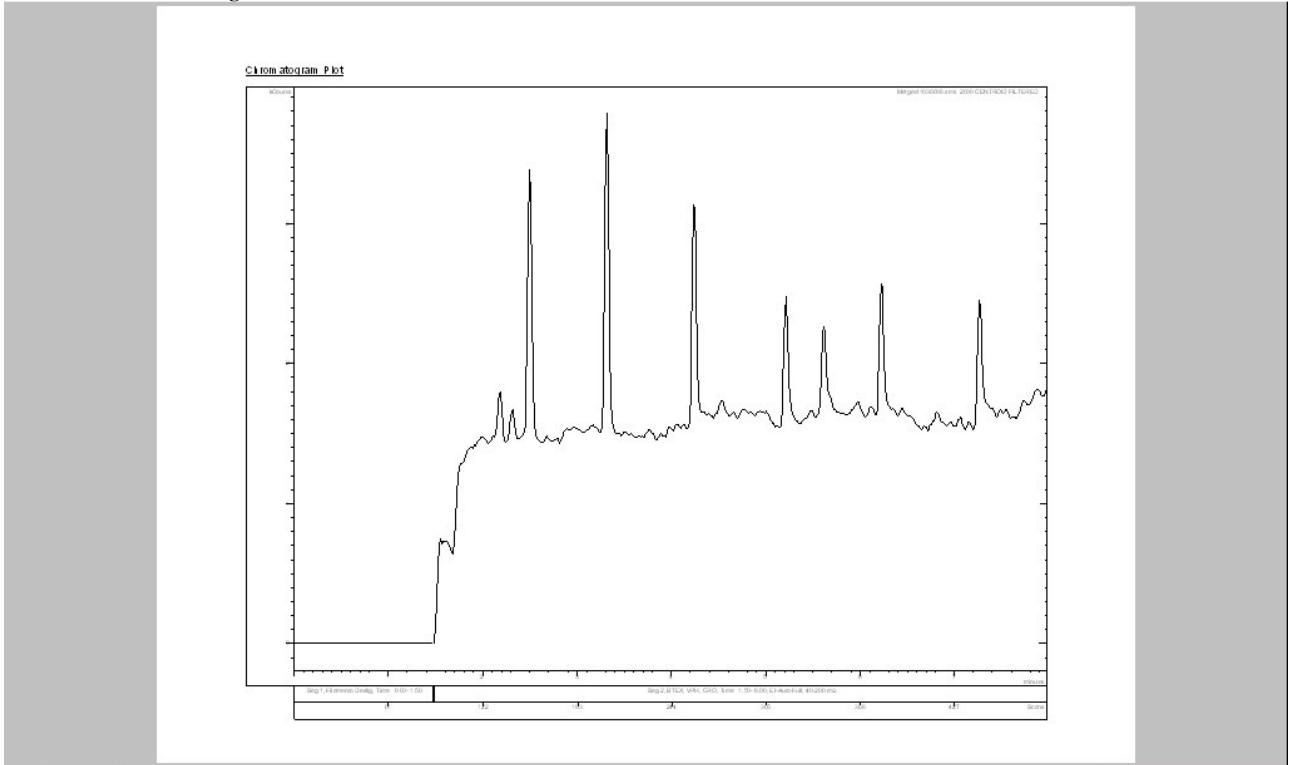
**175691/2009-0 - LCS - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	44	40 - 120

**170456/2009-0 - UTGCA - 03 - 2**

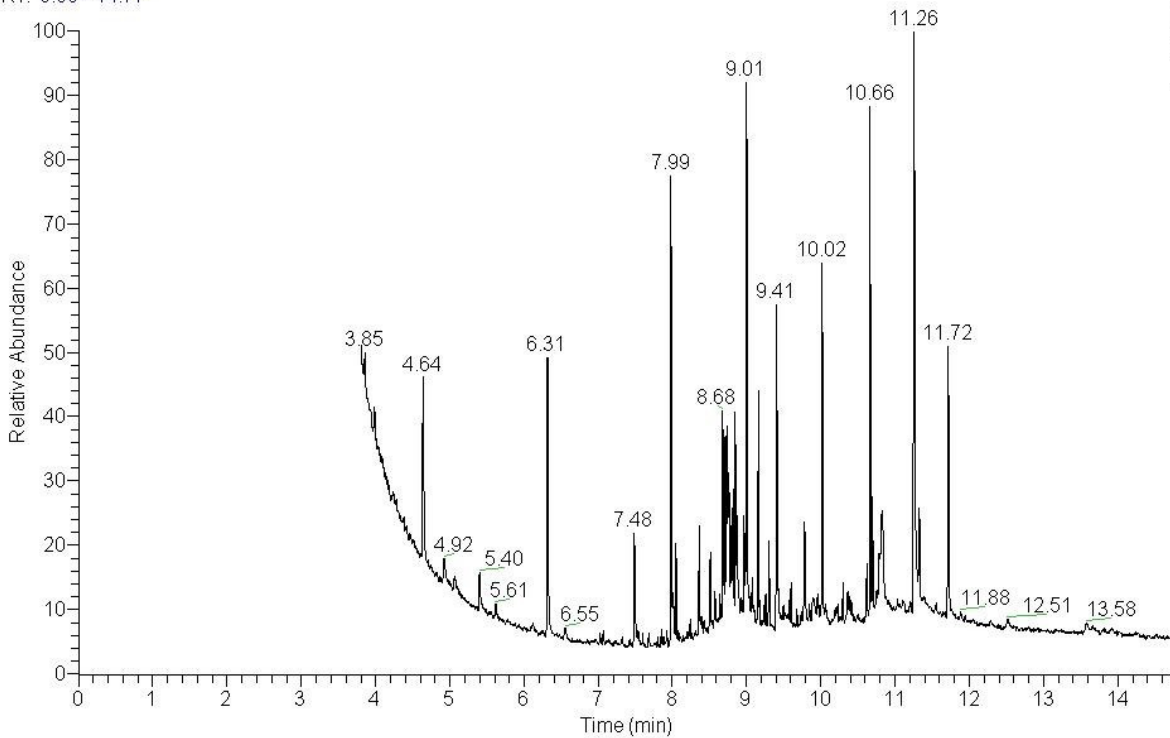
Terfenil d14	1	%	57	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	43	40 - 120

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

RT: 0.00 - 14.77



NL:  
 3.87E7  
 TIC F: MS  
 1036688

**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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: Sim  
Outras informações:

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros 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  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

#### **Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Bruno Samuel

  
\_\_\_\_\_  
**Christiane Medina Teixeira**  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 04161923 – 4ª Região





**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171420/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 04 - 1 / CAM 1B - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 15:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:45:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	13/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	365	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	2,4	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	22	
Cor	mg Pt/L	5	191	Natural
Cromo Total	µg/L	10	< 10	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,026	Obs (2)
Mercurio Total	µg/L	0,057692	< 0,05769	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	2,3	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,2	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	6,46	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	20	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	1,1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	24,32	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	45	
Turbidez	UNT	0,1	38	40
Sólidos Totais	mg/L	2	102	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	0,02	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	18	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

**174500/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174501/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	94	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	81	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	88	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	91	80 - 120

**Surrogates**

**174500/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174501/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**171420/2009-0 - UTGCA 04 - 1 / CAM 1B - 1**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174985/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174986/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**175346/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
------------	-----------------------	---------	------------------------------	------------------------------------

<b>175347/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	107	60 -140
Tolueno	20	µg/L	103	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	105	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	108	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	99	60 -140
<b>Surrogates</b>				
<b>175346/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Tolueno-d8	20	%	94	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92	60 -140
<b>175347/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Tolueno-d8	20	%	98	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88	60 -140
<b>171420/2009-0 - UTGCA 04 - 1 / CAM 1B - 1</b>				
Tolueno-d8	20	%	95	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	79	60 -140

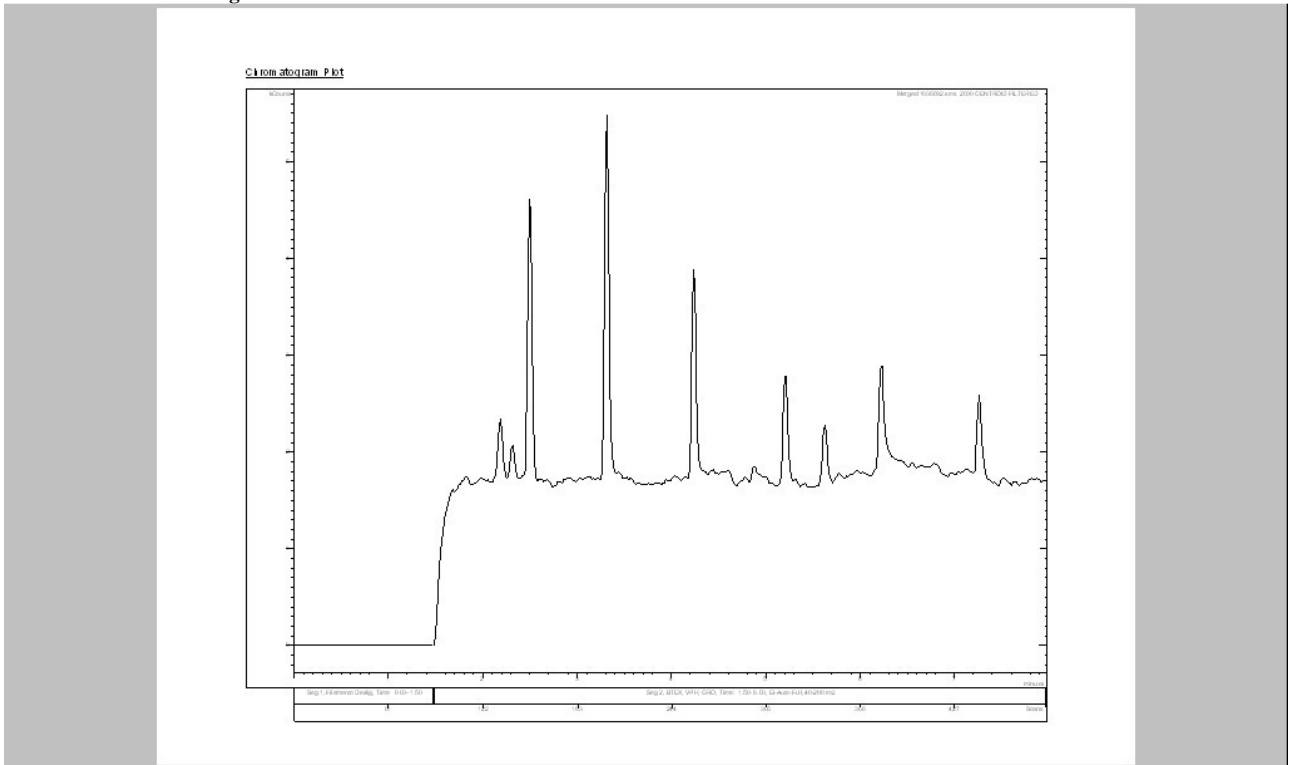
**Controle de Qualidade - PAH - Água**

<b>176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

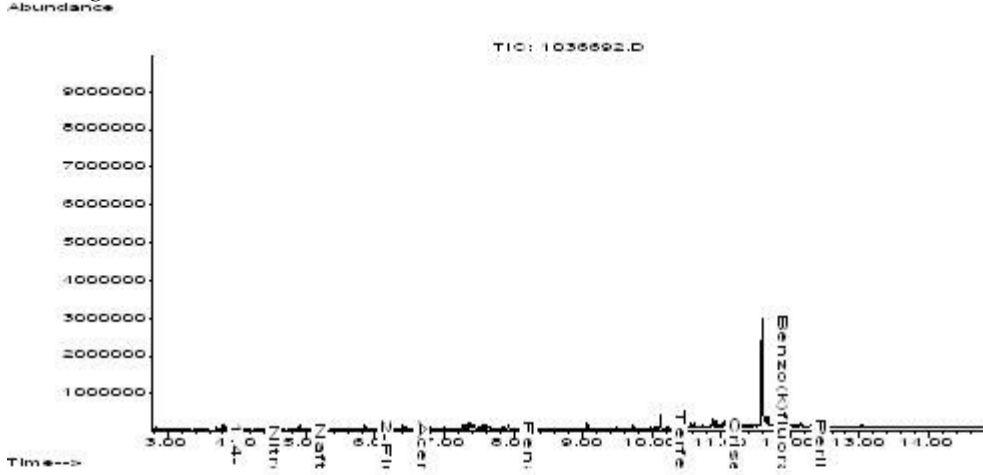
**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	115	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	92	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	112	40 - 120
Criseno	1	µg/L	116	40 - 120
Pireno	1	µg/L	115	40 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	61	40 - 120
Terfenil d14	1	%	84	40 - 120
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	86	40 - 120
Terfenil d14	1	%	119	40 - 120
<b>171420/2009-0 - UTGCA 04 - 1 / CAM 1B - 1</b>				
Terfenil d14	1	%	95	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	70	40 - 120

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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: Sim  
Outras informações:

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros 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  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

#### **Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Joseane Maria Bulow  
Bruno Samuel

  
MSc. Joseane Bulow  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 09200516 - 9ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171413/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 04 - CAM 1B - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 15:09:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	18/03/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	231	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	2,4	250
Clorofila A	µg/L	3	5	10
Condutividade	µS/cm	1	22	
Cor	mg Pt/L	5	23	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	11	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,020	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	4,0	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	10,2	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	6,46	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	6	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	1,1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	24,32	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	45	
Turbidez	UNT	0,1	181	40
Sólidos Totais	mg/L	2	18	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05



**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	18	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	80	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	81	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	87	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	100	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**171413/2009-2 - UTGCA 04 - CAM 1B - 2**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	118	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174989/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174990/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	115	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	92	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	112	40 - 120
Criseno	1	µg/L	116	40 - 120
Pireno	1	µg/L	115	40 - 120

**Surrogates**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	61	40 - 120
Terfenil d14	1	%	84	40 - 120

**176576/2009-0 - LCS - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	86	40 - 120
Terfenil d14	1	%	119	40 - 120

**171413/2009-2 - UTGCA 04 - CAM 1B - 2**

Terfenil d14	1	%	104	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	48	40 - 120

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	105	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	102	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	100	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	105	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	94	60 - 140

**Surrogates**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	101	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92	60 - 140

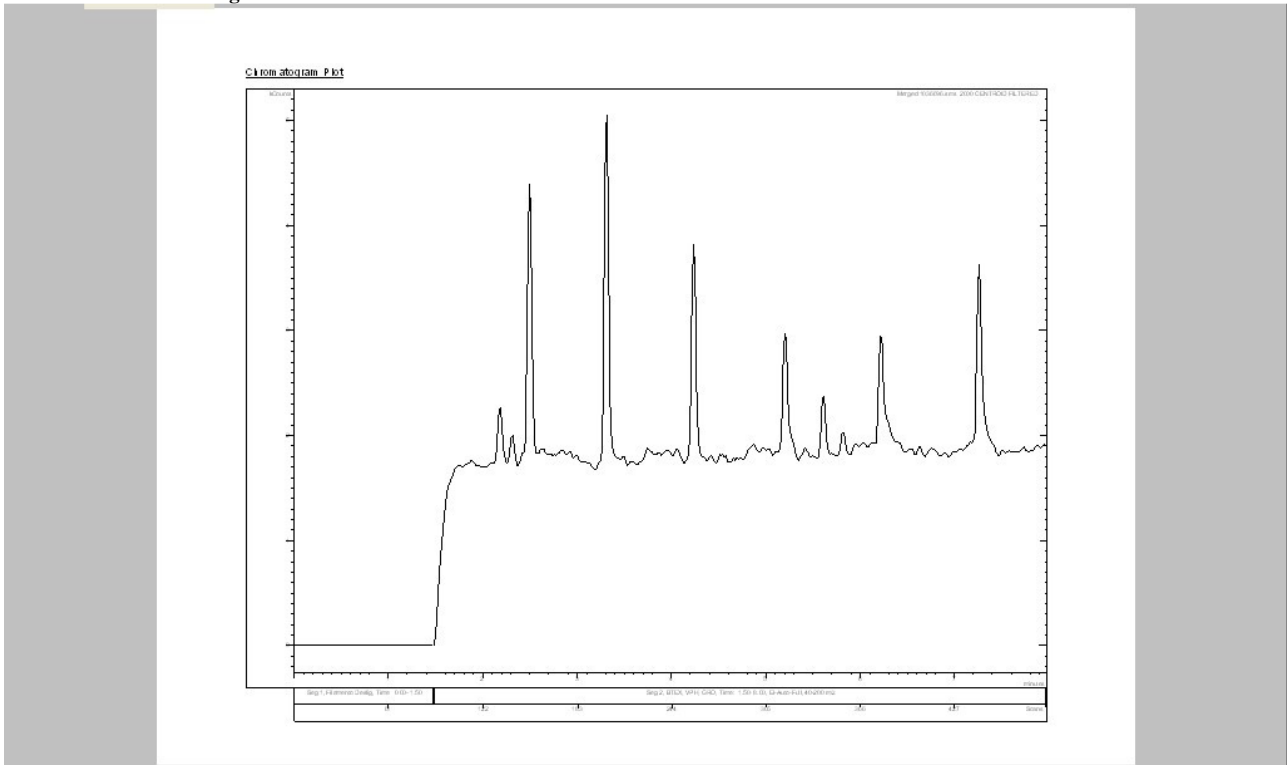
**176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	106	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	84	60 - 140

**171413/2009-2 - UTGCA 04 - CAM 1B - 2**

Tolueno-d8	20	%	93	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82	60 - 140

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 171413/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Termotolerantes, Turbidez 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**

---

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500

Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.

Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).

SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

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

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A

Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F

Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D

Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Débora Fernandes da Silva

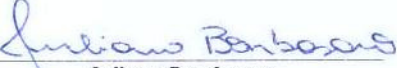
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Joseane Maria Bulow

Juliana Bombasaro

Bruno Samuel

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



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171424/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 05 - 1 / CAV 01 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:50:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	18/03/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	> 2420	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,4	250
Clorofila A	µg/L	3	24	10
Condutividade	µS/cm	1	35	
Cor	mg Pt/L	5	352	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,047	Obs (2)
Merúrio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,3	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,4	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	7,5	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,75	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	1,7	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	23	
Temperatura do Ar	°C	---	24,52	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	35	
Turbidez	UNT	0,1	74	40
Sólidos Totais	mg/L	2	19	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	15	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	80	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	81	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	87	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	100	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**171424/2009-2 - UTGCA 05 - 1 / CAV 01 - 1**

Itrio (M.M.T.)	100	%	119	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174989/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174990/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	115	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	92	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	112	40 - 120
Criseno	1	µg/L	116	40 - 120
Pireno	1	µg/L	115	40 - 120

**Surrogates**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	61	40 - 120
Terfenil d14	1	%	84	40 - 120

**176576/2009-0 - LCS - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	86	40 - 120
Terfenil d14	1	%	119	40 - 120

**171424/2009-2 - UTGCA 05 - 1 / CAV 01 - 1**

Terfenil d14	1	%	99	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	51	40 - 120

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	105	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	102	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	100	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	105	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	94	60 - 140

**Surrogates**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	101	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92	60 - 140

**176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

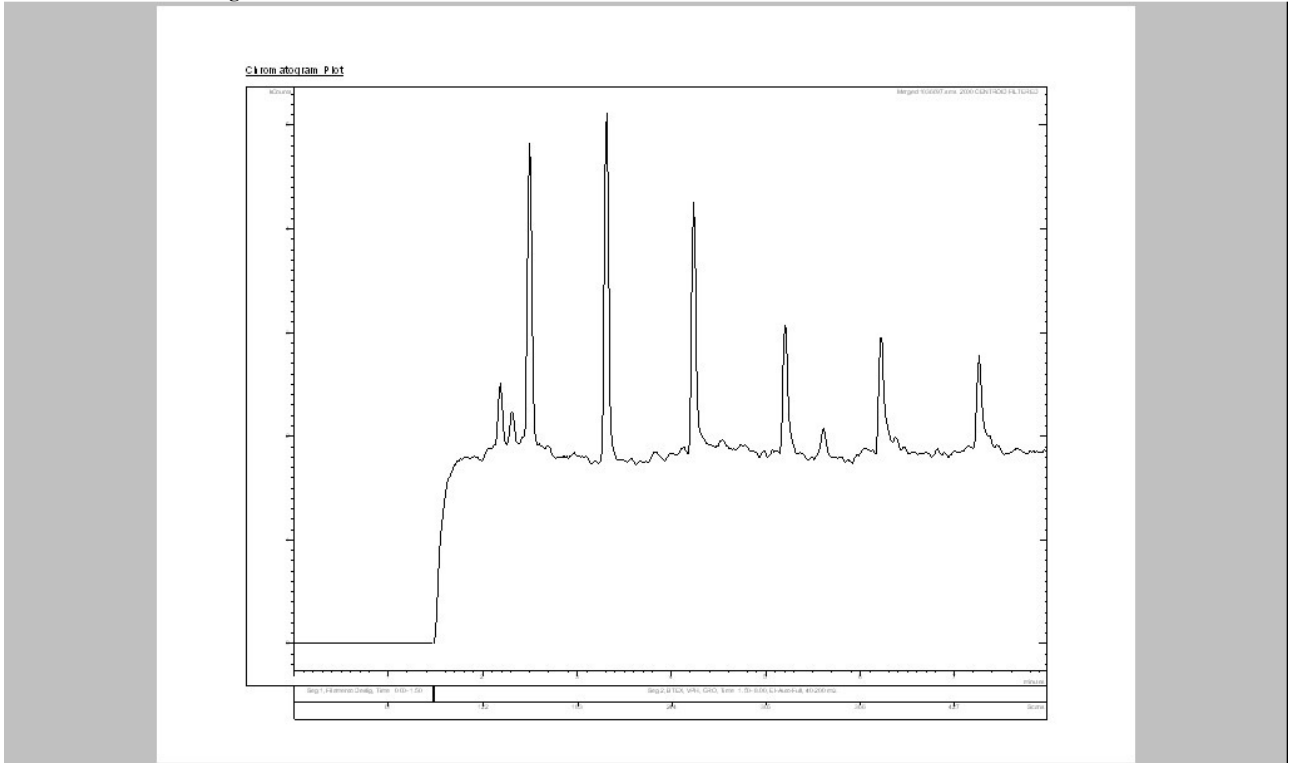
Tolueno-d8	20	%	106	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	84	60 - 140

**171424/2009-2 - UTGCA 05 - 1 / CAV 01 - 1**

Tolueno-d8	20	%	88	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88	60 - 140

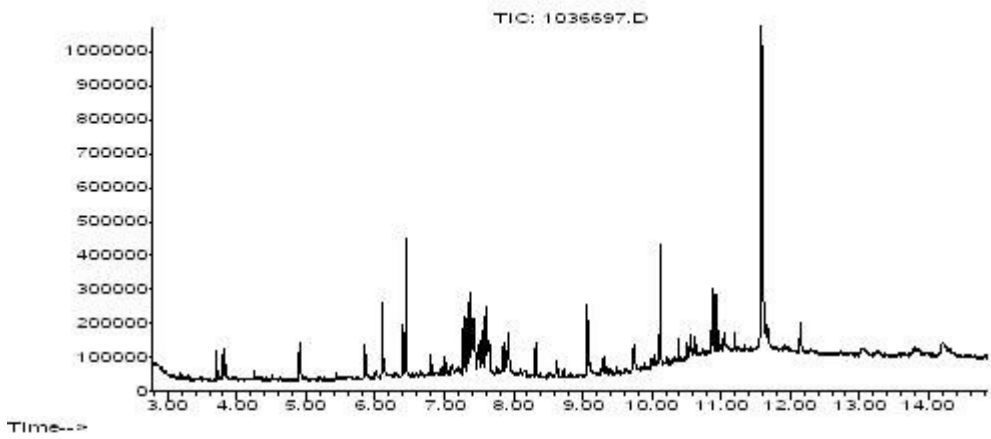


**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

Abundance



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 171424/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Termotolerantes, Clorofila A, Turbidez 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**

---

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500

Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.

Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).

SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

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

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A

Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F

Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D

Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Débora Fernandes da Silva

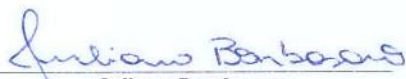
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Joseane Maria Bulow

Juliana Bombasaro

Bruno Samuel

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



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171428/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 05 - 2 / CAV 01 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:54:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	18/03/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	< 5	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	> 2420	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,4	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	35	
Cor	mg Pt/L	5	410	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,052	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,3	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	4,6	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	7,5	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,75	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	36	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	0,3	
Sulfato	mg/L	1	1,7	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	23	
Temperatura do Ar	°C	---	24,52	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	35	
Turbidez	UNT	0,1	77	40
Sólidos Totais	mg/L	2	55	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	3	8,7	3
DQO	mg/L	5	30	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	80	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	81	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	87	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	100	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Itrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**171428/2009-2 - UTGCA 05 - 2 / CAV 01 - 2**

Itrio (M.M.T.)	100	%	120	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174992/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174993/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	115	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	92	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	112	40 - 120
Criseno	1	µg/L	116	40 - 120
Pireno	1	µg/L	115	40 - 120

**Surrogates**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	61	40 - 120
Terfenil d14	1	%	84	40 - 120

**176576/2009-0 - LCS - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	86	40 - 120
Terfenil d14	1	%	119	40 - 120

**171428/2009-2 - UTGCA 05 - 2 / CAV 01 - 2**

Terfenil d14	1	%	95	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	50	40 - 120

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	105	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	102	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	100	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	105	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	94	60 - 140

**Surrogates**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	101	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92	60 - 140

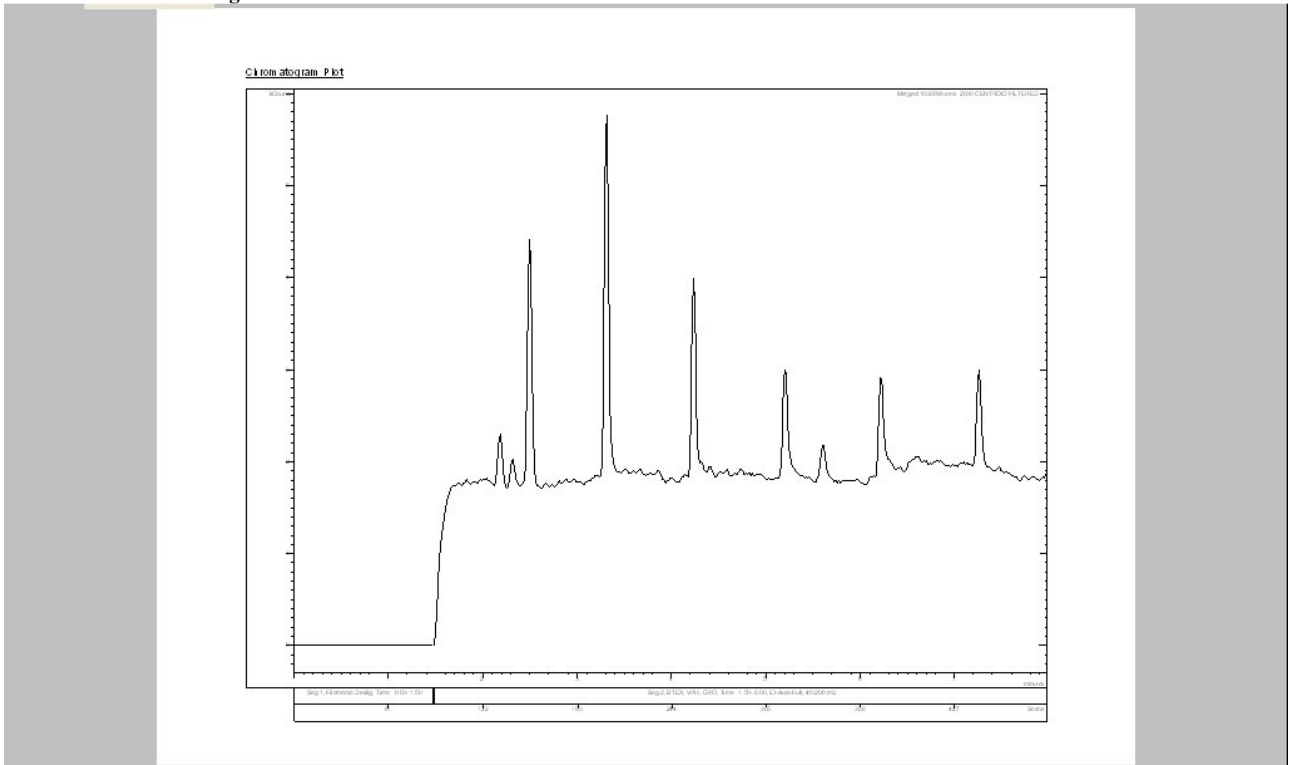
**176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	106	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	84	60 - 140

**171428/2009-2 - UTGCA 05 - 2 / CAV 01 - 2**

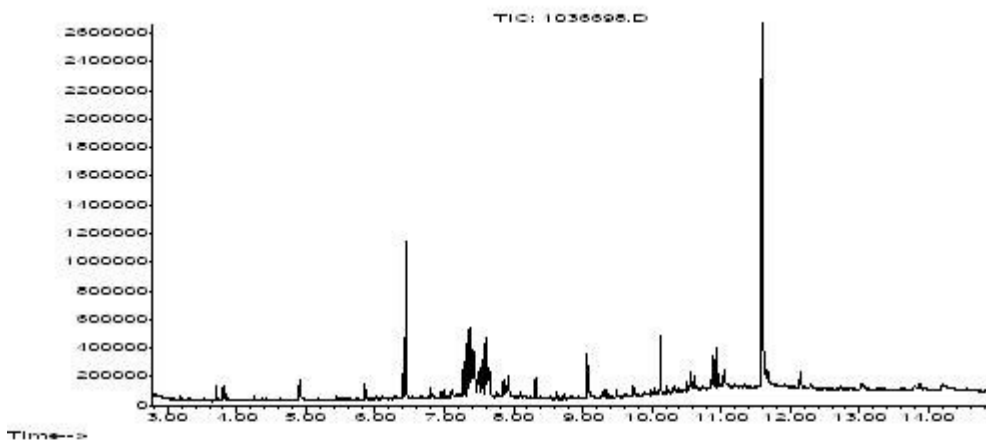
Tolueno-d8	20	%	104	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	82	60 - 140

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

Abundance



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 171428/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1. podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Termotolerantes, DBO, Turbidez 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**

---

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500

Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.

Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).

SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

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

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.

Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010

VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A

Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F

Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D

Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Débora Fernandes da Silva

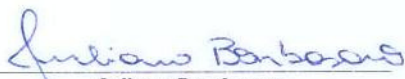
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Joseane Maria Bulow

Juliana Bombasaro

Bruno Samuel

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





**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171432/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 06 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel (Bioagri Vitória)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 13:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:57:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	16/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	> 2420	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	2,6	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	295	Natural
Cromo Total	µg/L	10	< 10	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,048	Obs (2)
Mercurio Total	µg/L	0,057692	< 0,05769	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,3	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,4	
Óleos e Graxas	mg/L	1	4	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,1	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,26	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	29	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	0,4	
Sulfato	mg/L	1	1,3	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	25,13	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	50	
Turbidez	UNT	0,1	64	40
Sólidos Totais	mg/L	2	90	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	0,05	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	21	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	80	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	81	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	87	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	100	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**171432/2009-0 - UTGCA 06 - 1**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	94	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174989/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174990/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**175346/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
------------	-----------------------	---------	------------------------------	------------------------------------

<b>175347/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	107	60 -140
Tolueno	20	µg/L	103	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	105	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	108	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	99	60 -140
<b>Surrogates</b>				
<b>175346/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Tolueno-d8	20	%	94	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92	60 -140
<b>175347/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Tolueno-d8	20	%	98	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	88	60 -140
<b>171432/2009-0 - UTGCA 06 - 1</b>				
Tolueno-d8	20	%	88	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	86	60 -140

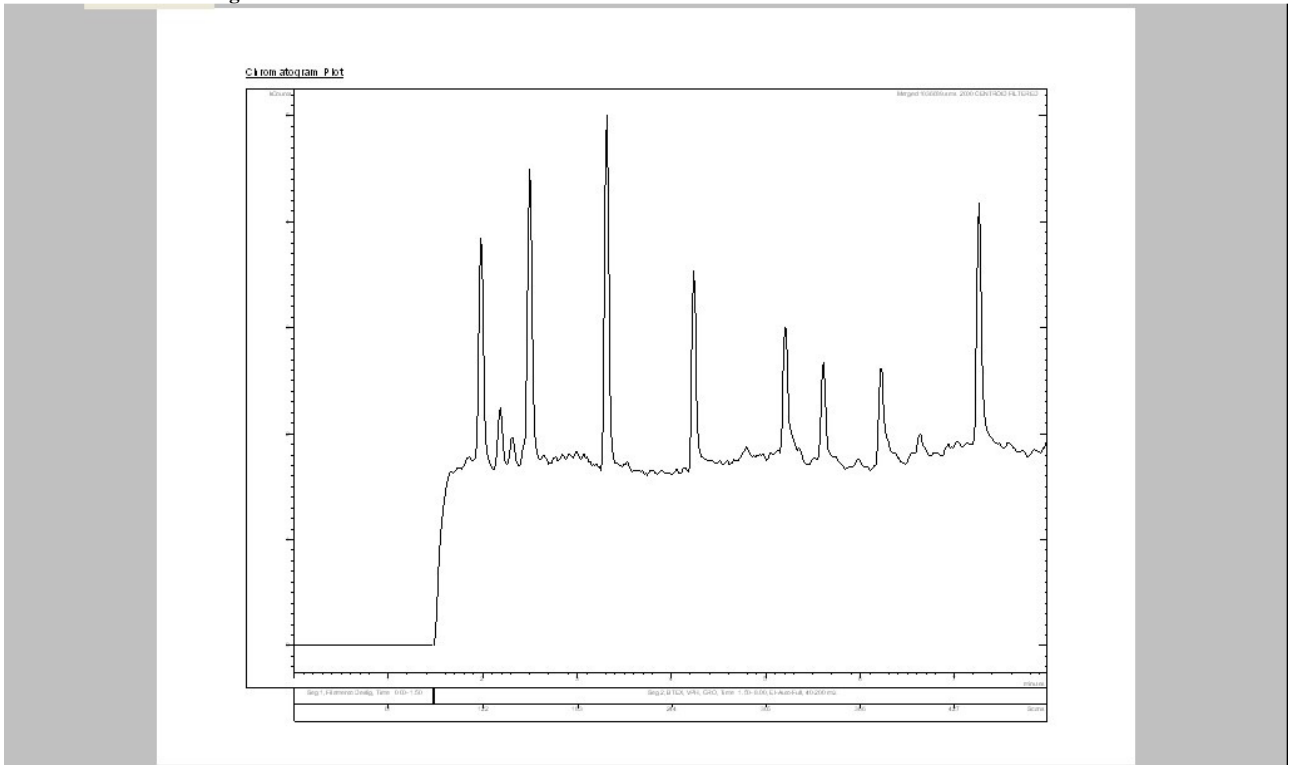
**Controle de Qualidade - PAH - Água**

<b>176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

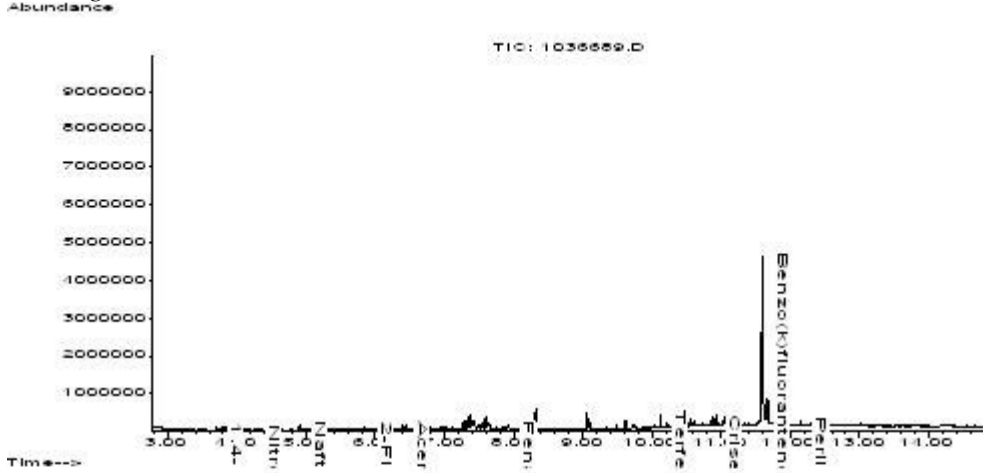
**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	115	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	92	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	112	40 - 120
Criseno	1	µg/L	116	40 - 120
Pireno	1	µg/L	115	40 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	61	40 - 120
Terfenil d14	1	%	84	40 - 120
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
2-Fluorbifenil	1	%	86	40 - 120
Terfenil d14	1	%	119	40 - 120
<b>171432/2009-0 - UTGCA 06 - 1</b>				
Terfenil d14	1	%	90	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	51	40 - 120

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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: Sim  
Outras informações:

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros Turbidez não satisfazem os limites permitidos.

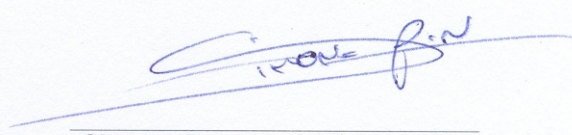
Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$ ; 2,0mg/L para  $7,5 < \text{pH} < 8,0$ ; 1,0mg/L para  $8,0 < \text{pH} < 8,5$ ; 0,5mg/L para  $\text{pH} > 8,5$ .  
Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

#### **Referências Metodológicas**

---  
Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B  
Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
SVOC's: POP PA 76 / USEPA 8270, 3535  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 - 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B

#### **Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Joseane Maria Bulow  
Bruno Samuel



**Simone Pereira do Nascimento**  
Coordenadora de Projeto  
CRQ 164.003 522.06 4ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171434/2009-2**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-2

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 06 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 13:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:58:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	22/06/2010

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	0	0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	> 2420	200
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	2,6	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	275	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	13	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,039	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1	Obs (1)
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,3	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	2,7	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,1	>6
pH (a 20°C)	---	0 - 14	7,26	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	37	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	1	1,3	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	21	
Temperatura do Ar	°C	---	25,13	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	50	
Turbidez	UNT	0,1	57	40
Sólidos Totais	mg/L	2	51	

**BTEX**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	2
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	90
o-Xileno	mg/L	0,001	< 0,001	
m,p-Xilenos	mg/L	0,002	< 0,002	

**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05



**PAH**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	0,05

**DBO/DQO**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
DBO	mg/L	2	< 2	3
DQO	mg/L	5	22	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

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

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo Total	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água</b>				
Arsênio	0,1	mg/L	80	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	81	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	87	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	100	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	98	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	92	80 - 120

**Surrogates**

**174502/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	90	70 - 130
----------------	-----	---	----	----------

**174503/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	117	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**171434/2009-2 - UTGCA 06 - 2**

Ítrio (M.M.T.)	100	%	118	70 - 130
----------------	-----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Mercúrio - Água**

**174992/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>174993/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água</b>				
Mercúrio	1	µg/L	103	80-120

**Controle de Qualidade - PAH - Água**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176576/2009-0 - LCS - PAH - Água</b>				
Fenantreno	1	µg/L	115	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	92	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	112	40 - 120
Criseno	1	µg/L	116	40 - 120
Pireno	1	µg/L	115	40 - 120

**Surrogates**

**176575/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	61	40 - 120
Terfenil d14	1	%	84	40 - 120

**176576/2009-0 - LCS - PAH - Água**

2-Fluorbifenil	1	%	86	40 - 120
Terfenil d14	1	%	119	40 - 120

**171434/2009-2 - UTGCA 06 - 2**

Terfenil d14	1	%	46	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	41	40 - 120

**Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzeno	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água</b>				
Benzeno	20	µg/L	105	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	102	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	100	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	105	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	94	60 - 140

**Surrogates**

**176773/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	101	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	92	60 - 140

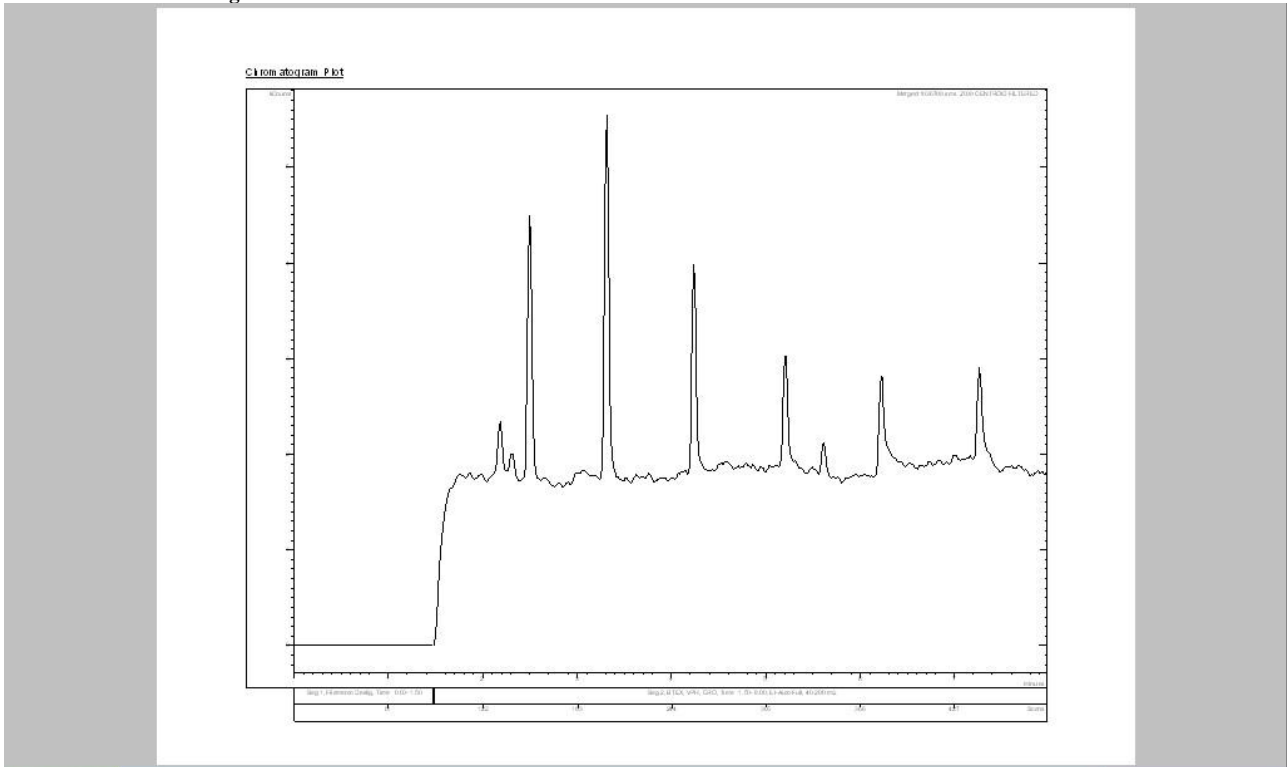
**176775/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água**

Tolueno-d8	20	%	106	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	84	60 - 140

**171434/2009-2 - UTGCA 06 - 2**

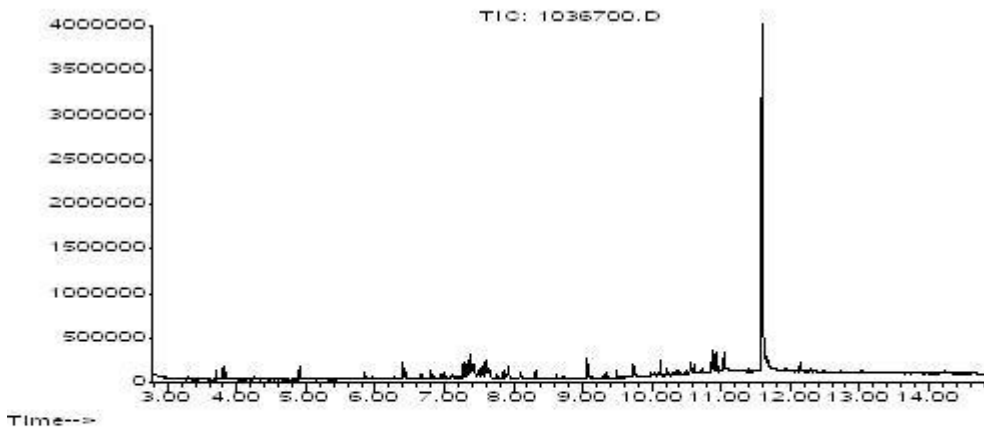
Tolueno-d8	20	%	98	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	87	60 - 140

**TPH Volátil + BTEX - Água**



**PAH - Água**

Abundance



**VMP CONAMA 357 ART 14** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1.

**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.

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 171434/2009-1

**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: Sim

Outras informações:

**Não conformidades, desvios e observações**

Os resultados de Sólidos Totais são valores teóricos, pois foram estimados a partir da condutividade.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 14 de 17 de março de 2005 - Padrão para água de classe 1, podemos observar que: Os parâmetros Coliformes Termotolerantes, Turbidez 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  $\text{pH} > 8,5$ .

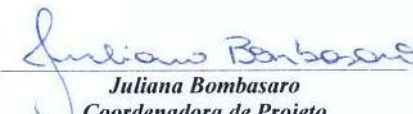
Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

**Referências Metodológicas**

---  
Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 B  
Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method  
Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B  
Oxigênio Dissolvido: POP PA 018 / SMEWW 4500  
Transparência - Disco de Secchi: Análise Visual.  
Nitrogênio Total: Thermocatalytic oxidation with chemiluminescent detector (CLD).  
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7  
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  
Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C  
Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 – 300.1  
Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B  
Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B.  
Surfactantes: POP PA 023 / SMWW 5540 C  
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E  
Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H  
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010  
VOC : POP PA 075 / USEPA SW 846 8260C, 5021A  
Sólidos Sedimentáveis: POP PA 004 / SMWW 2540-F  
Sólidos Suspensos: POP 009 / SMWW 2540D  
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B  
Sulfeto: POP PA 020 / SMWW 4500S-2 /D  
Temperatura: POP PA 015 / SMWW 2550B  
PAH's : POP PA 070 / USEPA 8270D, 3510 C

**Revisores**

Marcos Ceccatto  
Simone Pereira do Nascimento  
Débora Fernandes da Silva  
Rogério Caldorin  
Ana Lúcia Cella  
Joseane Maria Bulow  
Juliana Bombasaro  
Bruno Samuel

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

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170459/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 01 - 1 / CAM 1 A - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 13:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:44:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	25/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Chroococcaceae		
<i>Aphanocapsa</i> sp	0	0
Borziaceae		
<i>Komvophoron</i> cf. <i>minutum</i>	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	0	0
<i>Phormidium</i> sp2	1	0,97
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	2	1,94
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>2,91</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthes inflata</i> (Kütz.) Grun.	0	0
<i>Achnantheidium</i> sp1	10	9,71
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	4	3,88
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	38	36,89
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	8	7,77
<i>Eumotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	1	0,97
<i>Eumotia</i> sp	8	7,77
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	0	0
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	5	4,85
<i>Luticola</i> sp	2	1,94
<i>Navicula</i> sp	5	4,85
<i>Navicula</i> sp1	3	2,91
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	5	4,85
<i>Pinnularia divergens</i> W. Smith	0	0
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
<i>Surirella</i> sp1	0	0
<i>Surirella</i> sp2	0	0
<i>Tryblionella</i> sp		
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	4	3,88
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Coscinodiscophyceae		
		0

<i>Hydrosera whampoensis</i> (Schw.) Deby	0	0
<i>Melosira varians</i> Agardh	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>93</b>	<b>90,29</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	2	1,94
<i>Monoraphidium circinale</i> Kors	1	0,97
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	0	0
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	2	1,94
<b>Sub-total</b>	<b>5</b>	<b>4,85</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Phacus agilis</i> Skuja	1	0,97
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Desmidiaceae		
<i>Closterium diana</i> Ehr. ex Ralfs	0	0
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
<i>Gonatozygon</i> sp	1	0,97
<i>Mougeotia</i> sp1	0	0
<i>Mougeotia</i> sp2	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>

<b>Índices descritivos</b>	
Diversidade	2,32
Riqueza	39
Equitatividade	0,79

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro



*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
*Coordenador de Projeto*  
*CRBio 040960/01-D – 1ª Região*





**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170463/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 01 - 2 / CAM 1 A - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 13:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos – Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus minor</i> (Kütz.) Naëg.	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	0	0
<i>Phormidium</i> sp2	1	1,47
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	1	1,47
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>2,94</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthyidium exiguum</i> (Grun.) Czarn.	1	1,47
<i>Achnanthyidium</i> sp1	3	4,41
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	1	1,47
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	5	7,35
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	25	36,76
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	3	4,41
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eunotia</i> sp	5	7,35
<i>Eunotia</i> sp2	1	1,47
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) DeToni	0	0
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	1	1,47
<i>Gomphonema</i> sp1	8	11,76
<i>Navicula</i> sp1	2	2,94
<i>Neidium</i> sp	0	0
<i>Pinnularia divergens</i> W. Smith	0	0
<i>Placoneis</i> sp	1	1,47
<i>Surirella</i> sp	0	0
<i>Surirella</i> sp1	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	5	7,35
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>61</b>	<b>89,71</b>

<b>CHLAMYDOPHYCEAE</b>		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	1	1,47
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,47</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	1	1,47
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	2	2,94
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>4,41</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp1	1	1,47
<i>Phacus curvicauda</i> Swir.	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,47</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	0	0
<i>Cosmarium</i> cf. <i>polygonum</i> Nägeli	0	0
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp1	0	0
<i>Mougeotia</i> sp2	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

<b>Índices descritivos</b>	
Diversidade	2,24
Riqueza	36
Equitatividade	0,77

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro

*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
*Coordenador de Projeto*  
*CRBio 040960/01-D – 1ª Região*



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170451/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 02 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 12:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:39:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	1	1,18
<i>Phormidium</i> sp2	3	3,53
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>4</b>	<b>4,71</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthidium</i> sp1	8	9,41
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	3	3,53
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	26	30,59
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	6	7,06
<i>Eunotia</i> cf. <i>musciicola</i> Krasske	0	0
<i>Eunotia</i> serra Ehr.	1	1,18
<i>Eunotia</i> sp	1	1,18
<i>Eunotia</i> sp2	0	0
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	1	1,18
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	1	1,18
<i>Gomphonema</i> sp1	6	7,06
<i>Luticola</i> sp	3	3,53
<i>Navicula</i> sp1	3	3,53
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	1	1,18
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	1	1,18
<i>Surirella</i> sp1	0	0
<i>Surirella</i> sp2	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	10	11,76
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Coscinodiscophyceae		
<i>Orthoseira roeseana</i> (Rabh.) O'Meara	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>71</b>	<b>83,53</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	7	8,24

<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	1	1,18
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>9,41</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Menoidium</i> sp	1	1,18
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>
<b>XANTHOPHYCEAE</b>		
Pleurochloridaceae		
<i>Nephrodiella</i> sp	1	1,18
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,18</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Desmidiaceae		
<i>Staurastrum punctulatum</i> (Breb.) Ralfs	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp2	0	0
<i>Spirogyra</i> sp	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

<b>Índices descritivos</b>	
Diversidade	2,41
Riqueza	31
Equitatividade	0,80

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro



*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
*Coordenador de Projeto*  
*CR.Bio 040960/01-D – 1ª Região*





**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170453/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 02 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 12:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:40:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	25/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus minor</i> (Kütz.) Naëg.	1	1,25
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	1	1,25
<i>Phormidium</i> sp2	0	
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthes inflata</i> (Kütz.) Grun.	0	0
<i>Achnantheidium exiguum</i> (Grun.) Czarn.	0	0
<i>Achnantheidium</i> sp1	8	10
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	2	2,5
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	27	33,75
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	7	8,75
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eunotia</i> sp	3	3,75
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	1	1,25
<i>Gomphonema</i> sp1	5	6,25
<i>Luticola</i> sp	2	2,5
<i>Navicula</i> sp1	2	2,5
<i>Navicula</i> sp4	0	0
<i>Nitzschia</i> sp5	0	0
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	3	3,75
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
<i>Surirella</i> cf. <i>angusta</i> Kutz	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	9	11,25
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Coscinodiscophyceae		
Coscinodiscophyceae NI	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>69</b>	<b>86,25</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		

Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	2	2,5
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	6	7,5
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	1,25
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>9</b>	<b>11,25</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	0	0
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
<i>Staurastrum punctulatum</i> (Breb.) Ralfs	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp1	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Índices descritivos	
Diversidade	2,35
Riqueza	33
Equitatividade	0,83

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

#### Referências Metodológicas

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

#### Revisores

Arnaldo Ribeiro



Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira  
 Coordenador de Projeto  
 CRBio 040960/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170455/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 03 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 11:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	25/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Borziaceae		
<i>Komvophoron</i> sp	0	0
Nostocaceae		
<i>Anabaena</i> sp	1	1,54
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp	2	3,08
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	2	3,08
Synechococcaceae		
<i>Synechococcus</i> sp	1	1,54
<b>Sub-total</b>	<b>6</b>	<b>9,23</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthydium exiguum</i> (Grun.) Czarn.	1	1,54
<i>Achnanthydium</i> sp1	8	12,31
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	5	7,69
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	14	21,54
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	2	3,08
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	1	1,54
<i>Eunotia</i> sp	4	6,15
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	1	1,54
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	6	9,23
<i>Luticola</i> sp	0	0
<i>Navicula</i> sp1	0	0
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	0	0
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	1	1,54
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	0	0
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	0	0
<i>Surirella</i> sp1	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	7	10,77
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>50</b>	<b>76,92</b>

<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	1	1,54
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	3	4,62
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	0	0
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	1	1,54
<b>Sub-total</b>	<b>5</b>	<b>7,69</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>caudata</i> Hübner	1	1,54
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>curta</i> Cunha	1	1,54
<i>Trachelomonas pulcherrima</i> Playf.	1	1,54
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	0	0
<i>Trachelomonas</i> sp1	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>4,62</b>
<b>XANTHOPHYCEAE</b>		
Pleurochloridaceae		
<i>Nephrodiella</i> sp	1	1,54
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,54</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

<b>Índices descritivos</b>	
Diversidade	2,65
Riqueza	34
Equitatividade	0,86

#### 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: Sim

Outras informações:



**A M B I E N T A L**  
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

**Referências Metodológicas**

---

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro

*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
Coordenador de Projeto  
CRBio 040960/01-D – 1ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170457/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 03 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 11:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:43:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	25/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Merismopediaceae		
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> West & West.	1	1,23
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	1	1,23
<i>Phormidium</i> sp2	1	1,23
Synechococcaceae		
<i>Synechococcus</i> sp	1	1,23
<b>Sub-total</b>	<b>4</b>	<b>4,94</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthyidium</i> sp1	7	8,64
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	2	2,47
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	23	28,40
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	9	11,11
<i>Eumotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eumotia</i> sp	1	1,23
<i>Eumotia</i> sp2	1	1,23
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	1	1,23
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	1	1,23
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	1	1,23
<i>Gomphonema</i> sp1	5	6,17
<i>Gomphonema</i> sp	1	1,23
<i>Navicula</i> sp	1	1,23
<i>Navicula</i> sp1	0	0
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	0	0
<i>Pinnularia</i> sp	0	0
<i>Placoneis</i> sp	1	1,23
<i>Surirella</i> cf. <i>tenera</i> Gregory	0	0
<i>Surirella</i> sp2	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	11	13,58
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg		
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Coscinodiscophyceae		

<i>Hydrosera whampoensis</i> (Schw.) Deby	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>65</b>	<b>80,25</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	2	2,47
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	6	7,41
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	1,23
<b>Sub-total</b>	<b>9</b>	<b>11,11</b>
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>		
Chrysococcaceae		
<i>Chrysococcus</i> sp	1	1,23
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp1	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,23</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Trachelomonas armata</i> (Ehr.) Stein	0	0
<i>Trachelomonas pulcherrima</i> Playf.	1	1,23
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	1	1,23
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>2,47</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Desmidiaceae		
<i>Closterium diana</i> Ehr. ex Ralfs	0	0
<i>Cosmarium</i> cf. <i>polygonum</i> Nageli	0	0
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp1	0	0
<i>Mougeotia</i> sp2	0	0
<i>Spirogyra</i> sp	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

<b>Índices descritivos</b>	
Diversidade	2,50
Riqueza	43
Equitatividade	0,79

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro



*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
Coordenador de Projeto  
CRBio 040960/01-D – 1ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171421/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 04 - 1 / CAM 1 B - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 15:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	27/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus minor</i> (Kütz.) Naëg.	1	1,33
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Geitlerinema splendidum</i> (Gomont) Agnostidis	2	2,67
<i>Pseudanabaena</i> sp	2	2,67
<b>Sub-total</b>	<b>5</b>	<b>6,67</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthyidium</i> sp1	3	4
<i>Diploneis</i> sp	0	0
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	2	2,67
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	2	2,67
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	6	8
<i>Eunotia camelus</i> Ehrenberg	0	0
<i>Eunotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	4	5,33
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	1	1,33
<i>Eunotia</i> sp	10	13,33
<i>Eunotia</i> sp2	3	4
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) DeToni	0	0
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	3	4
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	2	2,67
<i>Gomphonema</i> sp1	3	4
<i>Luticola</i> sp	4	5,33
<i>Navicula</i> sp4	1	1,33
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	0	0
<i>Pinnularia</i> sp	0	0
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	1	1,33
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	3	4
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>48</b>	<b>64,00</b>

<b>CHLAMYDOPHYCEAE</b>		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	2	2,67
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>2,67</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Chlorococcaceae		
<i>Schroederia setigera</i> (Schr.) Lemm.	1	1,33
Coccomyxaceae		
<i>Keratococcus</i> sp	1	1,33
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	8	10,67
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	1,33
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	1	1,33
<b>Sub-total</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>		
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp1	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>DINOPHYCEAE</b>		
Peridiniaceae		
Peridiniaceae NI	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp	1	1,33
<i>Euglena</i> sp1	1	1,33
<i>Lepocinclis acus</i> (O.F. Müller) Marin & Melk.	0	0
<i>Phacus agilis</i> Skuja	2	2,67
<i>Phacus</i> sp	1	1,33
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	1	1,33
<b>Sub-total</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>XANTHOPHYCEAE</b>		
Pleurochloridaceae		
<i>Nephrodiella</i> sp	1	1,33
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,33</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Desmidiaceae		
<i>Cosmarium</i> cf. <i>rectangulare</i> Grunow	1	1,33
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

<b>Índices descritivos</b>	
Diversidade	3,15
Riqueza	42
Equitatividade	0,92

**Notas**

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

**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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro

*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
Coordenador de Projeto  
CRBio 040960/01-D – 1ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171416/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 04 - 2 / CAM 1B - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:43:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Nostocaceae		
<i>Anabaena</i> sp	0	0
<i>Anabaena</i> sp1	1	2,56
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>2,56</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnantheidium</i> sp1	1	2,56
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	1	2,56
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	1	2,56
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	1	2,56
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	1	2,56
<i>Eunotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	1	2,56
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	1	2,56
<i>Eunotia zygodon</i> Ehrenberg	0	0
<i>Eunotia</i> sp	3	7,69
<i>Eunotia</i> sp2	2	5,13
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	2	5,13
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	2	5,13
<i>Luticola nivalis</i> (Ehrenberg) D.G. Mann	1	2,56
<i>Luticola</i> sp	1	2,56
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	1	2,56
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	1	2,56
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	4	10,26
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	1	2,56
Coscinodiscophyceae		
<i>Terpsinoë musica</i> Ehr.	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>25</b>	<b>64,10</b>
<b>CHLAMYDOPHYCEAE</b>		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	1	2,56
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>2,56</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		

Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	1	2,56
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	2,56
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	2	5,13
<b>Sub-total</b>	<b>4</b>	<b>10,26</b>
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>		
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp1	1	2,56
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>2,56</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>curta</i> Cunha emend. Deflandre	1	2,56
<i>Euglena</i> sp1	1	2,56
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	1	2,56
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>7,69</b>
<b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>		
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp2	4	10,26
<b>Sub-total</b>	<b>4</b>	<b>10,26</b>
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

Índices descritivos	
Diversidade	3,15
Riqueza	30
Equitatividade	0,96

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:



**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro



*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
*Coordenador de Projeto*  
*CR.Bio 040960/01-D – 1ª Região*



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171425/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 05 - 1 / CAV 01 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel (Bioagri Vitória)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:35:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:51:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	3	4,76
<i>Phormidium</i> sp2	4	6,35
<b>Sub-total</b>	<b>7</b>	<b>11,11</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthes inflata</i> (Kütz.) Grun.	2	3,17
<i>Achnantheidium</i> sp1	1	1,59
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	2	3,17
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	3	4,76
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eunotia</i> sp	3	4,76
<i>Eunotia</i> sp2	2	3,17
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	1	1,59
<i>Luticola</i> sp	1	1,59
<i>Navicula</i> sp1	1	1,59
Naviculaceae N. I.	1	1,59
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	1	1,59
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	1	1,59
<i>Nitzschia</i> sp3	1	1,59
<i>Pinnularia</i> sp	1	1,59
<i>Planothidium</i> sp	1	1,59
<i>Rhopalodia</i> sp	1	1,59
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	3	4,76
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	1	1,59
Coscinodiscophyceae		
<i>Hydrosera whampoensis</i> (Schw.) Deby	1	1,59
<i>Melosira varians</i> Agardh	9	14,29
<b>Sub-total</b>	<b>37</b>	<b>58,73</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	1	1,59

<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	2	3,17
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	1,59
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berk.) Kom.-Legn.	1	1,59
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	3	4,76
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>12,70</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena / Lepocinclis</i> sp	0	0
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>ovum</i>	1	1,59
<i>Phacus hamatus</i> Poch.	1	1,59
<i>Trachelomonas</i> sp1	1	1,59
<b>Sub-total</b>	<b>19</b>	<b>30,16</b>
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Índices descritivos	
Diversidade	2,87
Riqueza	33
Equitatividade	0,84

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

#### Referências Metodológicas

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

#### Revisores

Arnaldo Ribeiro



Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira  
 Coordenador de Projeto  
 CRBio 040960/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171429/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 05- 2 / CAV - 01 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:55:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:55:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Nostocaceae		
<i>Anabaena solitaria</i> (Brunnthal) Komárek	1	2,04
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	0	0
<i>Phormidium</i> sp2	1	2,04
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	1	2,04
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>6,12</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	2	4,08
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	1	2,04
<i>Eunotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	0	0
<i>Eunotia</i> sp	3	6,12
<i>Eunotia</i> sp2	0	0
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	1	2,04
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	5	10,20
<i>Gomphonema</i> sp1	1	2,04
<i>Luticola</i> sp	2	4,08
<i>Navicula</i> sp1	2	4,08
Naviculaceae N. I.	1	2,04
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	2	4,08
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	1	2,04
<i>Nitzschia</i> sp1	1	2,04
<i>Nitzschia</i> sp3	1	2,04
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	1	2,04
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	3	6,12
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	1	2,04
Coscinodiscophyceae		
<i>Melosira varians</i> Agardh	3	6,12
<b>Sub-total</b>	<b>31</b>	<b>63,27</b>
<b>CHLAMYDOPHYCEAE</b>		
Chlamydomonadaceae		

<i>Chlamydomonas</i> sp	1	2,04
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>2,04</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	1	2,04
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	1	2,04
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	2,04
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berk.) Kom.-Legn.	1	2,04
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	2	4,08
<i>Oocystis</i> sp	1	2,04
Scenedesmaceae		
<i>Scenedesmus graevenitzii</i> Bernard	1	2,04
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>16,33</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp3	1	2,04
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>ovum</i>	1	2,04
<i>Phacus onyx</i> Pochmann	1	2,04
<i>Trachelomonas bulla</i> Stein ex. Deflandre	0	0
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein	0	0
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein var. <i>duplez</i> Defl.	0	0
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>oblonga</i> Lemmermann	0	0
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	3	6,12
<i>Trachelomona volvocinopsis</i> Swirenko	0	0
<i>Trachelomonas</i> sp	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>6</b>	<b>12,24</b>
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100</b>

Índices descritivos	
Diversidade	3,32
Riqueza	41
Equitatividade	0,96

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim


Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro



*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
*Coordenador de Projeto*  
*CR.Bio 040960/01-D – 1ª Região*





**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171433/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 06 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 13:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:58:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos – Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus minor</i> (Kütz.) Naëg.	1	2,17
Nostocaceae		
<i>Anabaena</i> sp	1	2,17
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp1	0	0
<i>Phormidium</i> sp2	0	0
<i>Spirulina</i> sp		
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	1	2,17
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>6,52</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnantheidium</i> sp	1	2,17
<i>Diademesmis contenta</i> (Grun.) Mann	0	0
<i>Encyonema</i> cf. <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	1	2,17
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	1	2,17
<i>Eunotia camelus</i> Ehrenberg	0	0
<i>Eunotia</i> sp	3	6,52
<i>Eunotia</i> sp2	1	2,17
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	1	2,17
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	1	2,17
<i>Gomphonema parvulum</i> Kützing	1	2,17
<i>Gomphonema</i> sp1	1	2,17
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow	1	2,17
<i>Luticola</i> sp	3	6,52
<i>Navicula</i> sp1	0	0
<i>Nitzschia</i> cf. <i>palea</i> (Kütz.) W. Sm.	7	15,22
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	1	2,17
<i>Nitzschia</i> sp3	1	2,17
<i>Pinnularia</i> sp	1	2,17
<i>Rhopalodia</i> sp	1	2,17
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	1	2,17
<i>Surirella</i> sp1	1	2,17
Fragilariophyceae		

<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	1	2,17
<i>Fragilariforma</i> sp	1	2,17
Coscinodiscophyceae		
<i>Hydrosera whampoensis</i> (Schw.) Deby	0	0
<i>Melosira varians</i> Agardh	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>65,22</b>
<b>CHLAMYDOPHYCEAE</b>		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	1	2,17
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>2,17</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	1	2,17
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	1	2,17
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	2	4,35
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berk.) Kom.-Legn.	1	2,17
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	3	6,52
Scenedesmaceae		
<i>Scenedesmus ecornis</i> (Ehr.) Chodat	1	2,17
<b>Sub-total</b>	<b>9</b>	<b>19,57</b>
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>		
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp1	1	2,17
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>2,17</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>caudata</i> Hübner	1	2,17
<i>Euglena</i> sp2	1	2,17
<i>Trachelomonas</i> sp1	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>4,35</b>
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Índices descritivos	
Diversidade	3,29
Riqueza	42
Equitatividade	0,94

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro



*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
Coordenador de Projeto  
CRBio 040960/01-D – 1ª Região



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171435/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 06 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel (Bioagri Vitória)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 13:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:59:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	26/11/2009

**Resultados analíticos - Fitoplâncton**

Táxons	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
<b>CYANOBACTERIA</b>		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	1	1,89
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	1	1,89
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>3,77</b>
<b>BACILLARIOPHYTA</b>		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthyidium</i> sp1	3	5,66
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	1	1,89
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	2	3,77
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	2	3,77
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eunotia zygodon</i> Ehrenberg	0	0
<i>Eunotia</i> sp	9	16,98
<i>Eunotia</i> sp2	1	1,89
<i>Frustulia</i> cf <i>crassinervia</i> (Bréb.) Costa	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	2	3,77
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.	1	1,89
<i>Gomphonema</i> sp1	2	3,77
<i>Luticola</i> sp	1	1,89
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	2	3,77
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	0	0
<i>Nitzschia</i> sp3	1	1,89
<i>Pinnularia</i> sp	1	1,89
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	5	9,43
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
Coscinodiscophyceae		
<i>Melosira varians</i> Agardh	1	1,89
<b>Sub-total</b>	<b>34</b>	<b>64,15</b>
<b>CHLAMYDOPHYCEAE</b>		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	2	3,77

<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>3,77</b>
<b>CHLOROPHYCEAE</b>		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	2	3,77
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	1,89
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	2	3,77
Scenedesmaceae		
<i>Didymocystis fina</i> Kom.	1	1,89
<i>Scenedesmus cf. aculeolatus</i> Reinsch	1	1,89
<b>Sub-total</b>	<b>7</b>	<b>13,21</b>
<b>CHRYSOPHYCEAE</b>		
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp1	2	3,77
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>3,77</b>
<b>CRYPTOPHYCEAE</b>		
Cryptomonadaceae		
<i>Cryptomonas</i> sp	1	1,89
<b>Sub-total</b>	<b>1</b>	<b>1,89</b>
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp1	1	1,89
<i>Trachelomonas cf. oblonga</i> Lemmermann	1	1,89
<i>Trachelomonas pulcherrima</i> Playf.	1	1,89
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	2	3,77
<i>Trachelomonas</i> sp1	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>5</b>	<b>9,43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Índices descritivos	
Diversidade	3,12
Riqueza	35
Equitatividade	0,93

#### Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa do fitoplâncton, indicando que estes táxons estão em baixa densidade no ambiente.

#### 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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Arnaldo Ribeiro

*Arnaldo T. R. Amorim de Oliveira*  
*Coordenador de Projeto*  
*CR.Bio 040960/01-D – 1ª Região*

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170459/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 01 - 1 / CAM 1 A -1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 13:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:44:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	120	28,57
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Euchlanis</i> sp.	20	4,76
<i>Hexarthra</i> cf. <i>intermedia</i>	10	2,38
<i>Lepadella</i> cf. <i>patella</i>	40	9,52
<i>Polyarthra</i> sp.	90	21,43
<i>Synchaeta pectinata</i>	10	2,38
<i>Trichotria tetractis</i>	10	2,38
<b>Sub-total</b>	<b>300</b>	<b>71,43</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	10	2,38
<b>Sub-total</b>	<b>10</b>	<b>2,38</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	80	19,05
<b>Sub-total</b>	<b>80</b>	<b>19,05</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	30	7,14
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>7,14</b>
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>100,00</b>
<b>Observação:</b> Presença de nematóides, oligoquetas, ácaros, larvas de decápodes e larvas de insetos.		

**Índices descritivos**

Riqueza	10
Diversidade	1,92
Equitatividade	0,83



#### Notas

##### **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: Sim

Outras informações:

##### **Referências Metodológicas**

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

##### **Revisores**

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento*

---

*Vanessa Cristina Nascimento*  
*Coordenadora de Projeto*  
*CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170463/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 01 - 2 / CAM 1 A - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 13:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	20	6,06
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Cephalodella</i> sp.	20	6,06
<i>Euchlanis</i> sp.	20	6,06
<i>Lecane lunaris</i>	10	3,03
<i>Lepadella patella</i>	90	27,27
<i>Platylas quadricornis</i>	10	3,03
<i>Polyarthra</i> sp.	10	3,03
<b>Sub-total</b>	<b>180</b>	<b>54,55</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	20	6,06
<b>Sub-total</b>	<b>20</b>	<b>6,06</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	50	15,15
Copepódito	20	6,06
<b>Sub-total</b>	<b>70</b>	<b>21,21</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	60	18,18
<b>Sub-total</b>	<b>60</b>	<b>18,18</b>
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, oligoquetas, ostrácodos, ácaros e larvas de insetos.

**Índices descritivos**

Riqueza	11
Diversidade	2,12
Equitatividade	0,88

## Notas

### 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: Sim

Outras informações:

### Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

### Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento*

---

*Vanessa Cristina Nascimento*  
*Coordenadora de Projeto*  
*CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170451/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000.
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 02 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 12:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:39:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	20	33,33
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Polyarthra</i> sp.	10	16,67
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>50,00</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	20	33,33
<b>Sub-total</b>	<b>20</b>	<b>33,33</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	10	16,67
<b>Sub-total</b>	<b>10</b>	<b>16,67</b>
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Observação:</b> Presença de oligoquetas, tecamebas, ácaros e larvas de insetos.		

**Índices descritivos**

Riqueza	4
Diversidade	1,33
Equitatividade	0,96

**Notas**

**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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento*

---

*Vanessa Cristina Nascimento*  
*Coordenadora de Projeto*  
*CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170453/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 02 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 12:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:40:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Cephalodella sp.</i>	10	7,14
<i>Euchlanis sp.</i>	10	7,14
<i>Lepadella patella</i>	10	7,14
<i>Platyias quadricornis</i>	10	7,14
<i>Polyarthra sp.</i>	20	14,29
<b>Sub-total</b>	<b>60</b>	<b>42,86</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	10	7,14
<b>Sub-total</b>	<b>10</b>	<b>7,14</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	30	21,43
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>21,43</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	40	28,57
<b>Sub-total</b>	<b>40</b>	<b>28,57</b>
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, tecamebas, ácaros e larvas de insetos.

**Índices descritivos**

Riqueza	8
Diversidade	1,91
Equitatividade	0,92

**Notas**

**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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento*

---

*Vanessa Cristina Nascimento*  
*Coordenadora de Projeto*  
*CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170455/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 03 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 11:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:41:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Elosa</i> sp.	10	3,45
<i>Euchlanis</i> sp.	20	6,90
<i>Lecane bulla</i>	20	6,90
<i>Lecane luna</i>	10	3,45
<i>Lecane lunaris</i>	30	10,34
<i>Lepadella patella</i>	10	3,45
<i>Platyias quadricornis</i>	10	3,45
<i>Polyarthra</i> sp.	30	10,34
<b>Sub-total</b>	<b>140</b>	<b>48,28</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	10	3,45
<b>Sub-total</b>	<b>10</b>	<b>3,45</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	80	27,59
Copepódito	10	3,45
<b>Sub-total</b>	<b>90</b>	<b>31,03</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	50	17,24
<b>Sub-total</b>	<b>50</b>	<b>17,24</b>
<b>TOTAL</b>	<b>290</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, tecamebas, oligoquetas, ácaros e larvas de insetos.

**Índices descritivos**

Riqueza	12
Diversidade	2,19
Equitatividade	0,88



**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: Sim

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento.*

---

*Vanessa Cristina Nascimento  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 170457/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA - 03 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	27/10/2009 11:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	28/10/2009 05:43:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	80	13,33
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Cephalodella</i> sp.	20	3,33
<i>Euchlanis</i> sp.	30	5,00
<i>Hexarthra</i> cf. <i>intermedia</i>	40	6,67
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	10	1,67
<i>Lecane bulla</i>	30	5,00
<i>Lecane luna</i>	10	1,67
<i>Lecane lunaris</i>	20	3,33
<i>Lepadella patella</i>	20	3,33
<i>Manfredium eudactylota</i>	10	1,67
<i>Platylas quadricornis</i>	10	1,67
<i>Polyarthra</i> sp.	70	11,67
<b>Sub-total</b>	<b>350</b>	<b>58,33</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	30	5,00
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>5,00</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	110	18,33
Copepódito	40	6,67
<b>Sub-total</b>	<b>150</b>	<b>25,00</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	70	11,67
<b>Sub-total</b>	<b>70</b>	<b>11,67</b>
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>100,00</b>
<b>Observação:</b> Presença de oligoquetas, nematóides, tecamebas, ácaros e larvas de insetos.		

Índices descritivos	
Riqueza	16
Diversidade	2,50
Equitatividade	0,90

#### Notas

##### 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: Sim  
Outras informações:

##### Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

##### Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento.*

Vanessa Cristina Nascimento  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171421/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 04 - 1 / CAM 1 B - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 15:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:47:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	1.280	29,63
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Brachionus bidentatus</i>	80	1,85
<i>Dipleuchlanis propatula</i>	160	3,70
<i>Filinia longiseta</i>	80	1,85
<i>Lecane aculeata</i>	80	1,85
<i>Lecane bulla</i>	160	3,70
<i>Lepadella patella</i>	240	5,56
<i>Platyias quadricornis</i>	80	1,85
<i>Platyonus patulus</i>	160	3,70
<i>Pompholyx cf. complanata</i>	160	3,70
<i>Testudinella patina</i>	160	3,70
<b>Sub-total</b>	<b>2.640</b>	<b>61,11</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	240	5,56
<b>Sub-total</b>	<b>240</b>	<b>5,56</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	480	11,11
Copepódito	400	9,26
<b>Sub-total</b>	<b>880</b>	<b>20,37</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	560	12,96
<b>Sub-total</b>	<b>560</b>	<b>12,96</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.320</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, tecamebas, oligoquetas, ácaros e larvas de insetos.

Índices descritivos	
Riqueza	15
Diversidade	2,32
Equitatividade	0,86

#### Notas

##### 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: Sim  
Outras informações:

##### Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

##### Revisores

Vanessa Cristina Nascimento



*Vanessa Cristina Nascimento*  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171416/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 04 - 2 / CAM 1B - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:43:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	1.120	23,33
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Cephalodella</i> sp.	80	1,67
<i>Lacinularia</i> cf. <i>flosculosa</i>	80	1,67
<i>Lecane bulla</i>	160	3,33
<i>Lecane leontina</i>	80	1,67
<i>Lecane luna</i>	160	3,33
<i>Lepadella patella</i>	160	3,33
<i>Manfredium eudactylota</i>	80	1,67
<i>Platyias quadricornis</i>	80	1,67
<i>Platyonus patulus</i>	80	1,67
<b>Sub-total</b>	<b>2.080</b>	<b>43,33</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	240	5,00
<i>Diaphanosoma birgei</i>	80	1,67
<i>Moina reticulata</i>	80	1,67
<b>Sub-total</b>	<b>400</b>	<b>8,33</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	1.280	26,67
<b>Sub-total</b>	<b>1.280</b>	<b>26,67</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	1.040	21,67
<b>Sub-total</b>	<b>1.040</b>	<b>21,67</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.800</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, oligoquetas, ácaros, larvas de decapodas e larvas de insetos.

Índices descritivos	
Riqueza	15
Diversidade	2,06
Equitatividade	0,76

#### Notas

##### 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: Sim

Outras informações:

##### Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

##### Revisores

Vanessa Cristina Nascimento



Vanessa Cristina Nascimento  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171425/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 05 - 1 / CAV 01 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel (Bioagri Vitória)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:35:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:51:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	2.720	29,31
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Brachionus bidentatus</i>	160	1,72
<i>Collotheca</i> sp.	80	0,86
<i>Dipleuchlanis propatula</i>	80	0,86
<i>Euchlanis</i> sp.	80	0,86
<i>Harringia</i> sp.	160	1,72
<i>Lecane cornuta</i>	80	0,86
<i>Lecane luna</i>	80	0,86
<i>Lecane quadridentata</i>	80	0,86
<i>Lepadella patella</i>	240	2,59
<i>Manfredium eudactylota</i>	80	0,86
<i>Platyas quadricornis</i>	1.200	12,93
<i>Platyonus patulus</i>	2.240	24,14
<i>Polyarthra</i> sp.	80	0,86
<i>Pompholyx</i> cf. <i>complanata</i>	80	0,86
<i>Testudinella patina</i>	80	0,86
<b>Sub-total</b>	<b>7.520</b>	<b>81,03</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>	80	0,86
Chydoridae	160	1,72
<i>Moina micrura</i>	80	0,86
<b>Sub-total</b>	<b>320</b>	<b>3,45</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	720	7,76
Copepódito	80	0,86
<b>Sub-total</b>	<b>800</b>	<b>8,62</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		



Espécie não identificada	640	6,90
<b>Sub-total</b>	<b>640</b>	<b>6,90</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.280</b>	<b>100,00</b>
<b>Observação:</b> Presença de nematóides, tecamebas, ácaros, oligoquetas e larvas de insetos.		

Índices descritivos	
Riqueza	22
Diversidade	2,19
Equitatividade	0,71

**Notas**

**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: Sim  
 Outras informações:

**Referências Metodológicas**

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

**Revisores**

Vanessa Cristina Nascimento



Vanessa Cristina Nascimento  
 Coordenadora de Projeto  
 CRBio 61114/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171429/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 05- 2 / CAV - 01 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 16:55:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:55:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

<b>ZOOPLÂNCTON</b>		
<b>Táxons encontrados</b>	<b>Densidade (org./m<sup>3</sup>)</b>	<b>Abundância Relativa (%)</b>
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	2.560	27,12
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Brachionus bidentatus</i>	160	1,69
<i>Dipleuchlanis propatula</i>	80	0,85
<i>Lecane cornuta</i>	320	3,39
<i>Lecane bulla</i>	80	0,85
<i>Lecane luna</i>	160	1,69
<i>Lecane lunaris</i>	80	0,85
<i>Lecane quadridentata</i>	160	1,69
<i>Platylabus quadricornis</i>	1.360	14,41
<i>Platyonus patulus</i>	2.240	23,73
<i>Proales</i> sp.	80	0,85
<i>Testudinella patina</i>	320	3,39
<b>Sub-total</b>	<b>7.600</b>	<b>80,51</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>	80	0,85
Chydoridae	240	2,54
<i>Moina micrura</i>	160	1,69
<b>Sub-total</b>	<b>480</b>	<b>5,08</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	880	9,32
<b>Sub-total</b>	<b>880</b>	<b>9,32</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	480	5,08
<b>Sub-total</b>	<b>480</b>	<b>5,08</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.440</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, tecamebas, ácaros e larvas de insetos.

Índices descritivos	
Riqueza	17
Diversidade	2,15
Equitatividade	0,76

#### Notas

##### 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: Sim

Outras informações:

##### Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

##### Revisores

Vanessa Cristina Nascimento



Vanessa Cristina Nascimento  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171433/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 06 - 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel Chaves (Bioagri)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 13:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:58:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	720	19,15
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Brachionus bidentatus</i>	80	2,13
<i>Euchlanis sp.</i>	160	4,26
<i>Lecane bulla</i>	80	2,13
<i>Lecane cornuta</i>	80	2,13
<i>Lecane lunaris</i>	80	2,13
<i>Manfredium eudactylota</i>	160	4,26
<i>Platyias quadricornis</i>	80	2,13
<i>Platyonus patulus</i>	720	19,15
<i>Testudinella patina</i>	80	2,13
<b>Sub-total</b>	<b>2.240</b>	<b>59,57</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>	160	4,26
<i>Chydoridae</i>	160	4,26
<i>Moina reticulata</i>	80	2,13
<b>Sub-total</b>	<b>400</b>	<b>10,64</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	240	6,38
Copepódito	160	4,26
<b>Sub-total</b>	<b>400</b>	<b>10,64</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	720	19,15
<b>Sub-total</b>	<b>720</b>	<b>19,15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.760</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, tecamebas, ácaros e larvas de insetos.

Índices descritivos	
Riqueza	16
Diversidade	2,37
Equitatividade	0,85

#### Notas

##### 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: Sim  
Outras informações:

##### Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

##### Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento.*

Vanessa Cristina Nascimento  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 171435/2009-0**  
 Processo Comercial N° 19647/2009-1

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.
<b>Endereço:</b>	Rua Morato Coelho, 90 - Conj. 21 - 2º andar Pinheiros - São Paulo-SP - CEP: 05.417-000 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Raquel Argentino

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	UTGCA 06 - 2		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Superficial		
<b>Coletor:</b>	Daniel (Bioagri Vitória)	<b>Data da coleta:</b>	28/10/2009 13:45:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	29/10/2009 06:59:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	20/11/2009

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

**ZOOPLÂNCTON**

Táxons encontrados	Densidade (org./m <sup>3</sup> )	Abundância Relativa (%)
<b>Filo ROTIFERA</b>		
<b>Classe Digononta</b>		
Bdelloidea	2.400	26,55
<b>Classe Monogononta</b>		
<i>Brachionus bidentatus</i>	80	0,88
<i>Cephalodella</i> sp.	80	0,88
<i>Euchlanis</i> sp.	160	1,77
<i>Lecane bulla</i>	80	0,88
<i>Lecane luna</i>	320	3,54
<i>Lepadella patella</i>	160	1,77
<i>Platyias quadricornis</i>	320	3,54
<i>Platyonus patulus</i>	1.680	18,58
<i>Polyarthra</i> sp.	80	0,88
<i>Pompholyx</i> cf. <i>complanata</i>	80	0,88
<i>Testudinella patina</i>	720	7,96
<b>Sub-total</b>	<b>6.160</b>	<b>68,14</b>
<b>Filo ARTHROPODA</b>		
<b>Superclasse CRUSTACEA</b>		
<b>Classe BRANCHIOPODA</b>		
Chydoridae	320	3,54
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	80	0,88
<i>Moina micrura</i>	80	0,88
<i>Moina reticulata</i>	80	0,88
<b>Sub-total</b>	<b>560</b>	<b>6,19</b>
<b>Subclasse COPEPODA</b>		
<b>Ordem CYCLOPOIDA</b>		
Náuplio	960	10,62
Copepódito	400	4,42
<b>Sub-total</b>	<b>1.360</b>	<b>15,04</b>
<b>Ordem HARPACTICOIDA</b>		
Espécie não identificada	960	10,62
<b>Sub-total</b>	<b>960</b>	<b>10,62</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9.040</b>	<b>100,00</b>

**Observação:** Presença de nematóides, tecamebas, ácaros, oligoquetas e larvas de insetos.

Índices descritivos	
Riqueza	19
Diversidade	2,31
Equitatividade	0,79

#### Notas

#### 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: Sim  
Outras informações:

#### Referências Metodológicas

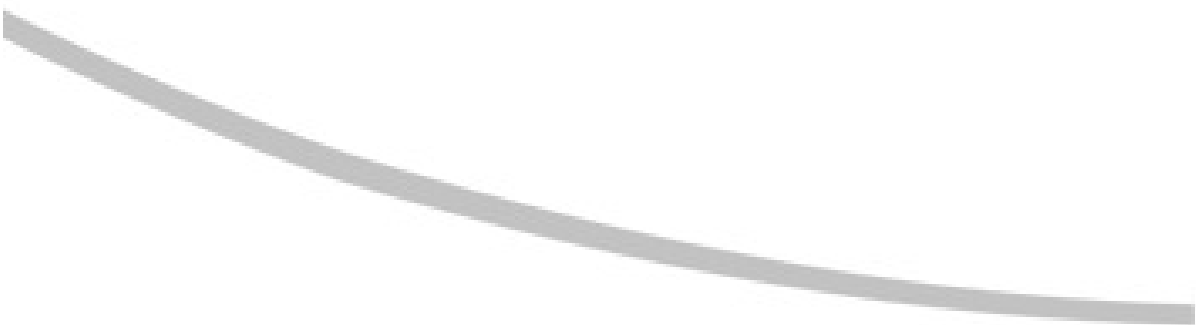
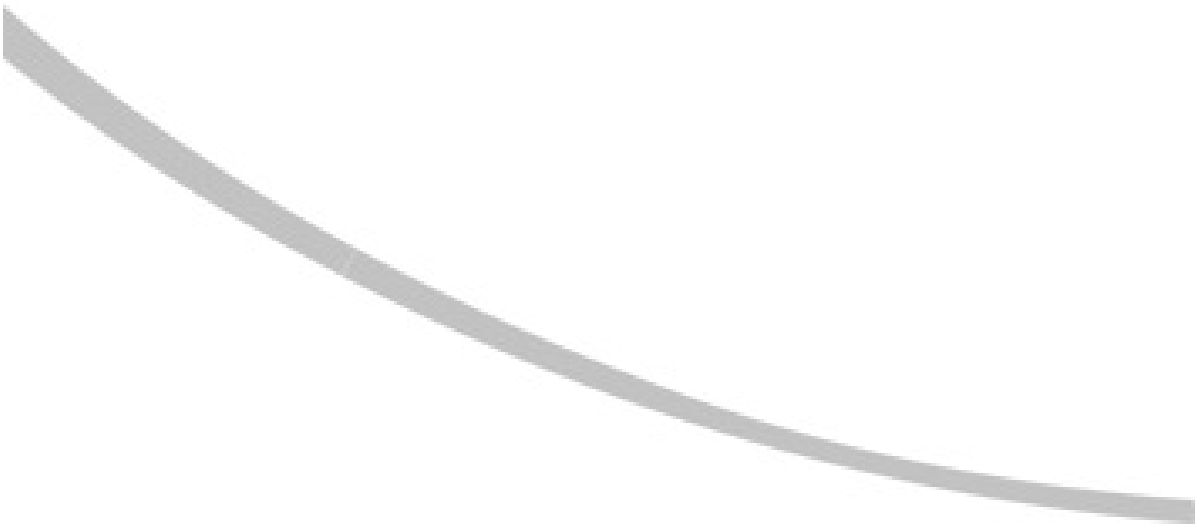
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10200 – Plankton.

#### Revisores

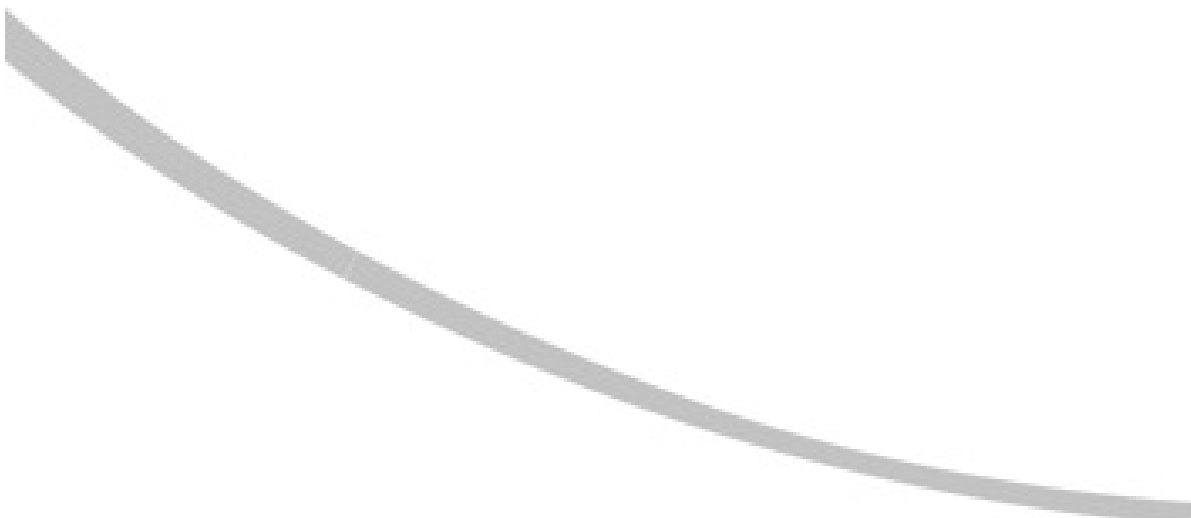
Vanessa Cristina Nascimento

*V. Nascimento*

Vanessa Cristina Nascimento  
Coordenadora de Projeto  
CRBio 61114/01-D – 1ª Região







**Anexo V** – Histórico das Campanhas – Análise Físico-Química das Amostras de  
Água

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 1	UTGCA 1	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2		
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	N.D	10	7	6	<5	<5	5	<5	-	-
Coliformes Fecais (NMP/ 100 mL)	-	600	5.400	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	-	>1600	5.400	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	N.D	N.D	<1	173	7	14	86	70	5000	1000
Clorofila A (ug/L)	3	2,57	1,5	<3	<3	22	<3	<3	<3	-	30
Condutividade (µS/cm)	1	67,8	28,3	28	28	18	18	26	26	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	103	37	19	20	89	80	26	27	-	75
Dureza Total (mg/L)	5	4,44	3,36	<5	<5	<5	<5	8	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,88	N.D.	0,18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	N.D	N.D.	1,2	0,88	1,4	2,2	0,85	1,3	-	-
Oleos e Graxas (mg/L)	1	N.D	N.D	<1	2	<1	2	<1	<1	-	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	5,78	6,8	8,8	8,8	10,9	10,9	10,8	10,8	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,5	6,36	4,97	4,97	6	6	7,37	7,37	-	6,0 a 9,0
Sólidos Suspensos (mg/L)	2	62	N.D.	<2	10	<2	<2	<2	<2	-	500
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	N.D	N.D	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	0,078	0,062	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura da Água (°C)	-	20,3	21	20	20	17	17	21	21	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	22	25,1	23,53	23,53	21,05	21,05	23,18	23,18	-	-
Transparência - Disco (cm)	-	N.D	N.D	25	25	65	65	60	60	-	-

LEGENDA

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Valor em desconformidade com o DEC. EST. 8468/76 Arts.10 e 11

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 1	UTGCA 1	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2		
Turbidez (UNT)	0,1	10,16	1,77	1,7	0,52	6,1	4,6	1,8	2,9	-	100
Cádmio (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	0,013	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo Total (mg/L)	0,01	N.D	0,45	<0,01	<0,01	<0,011	<0,01	0,01	0,02	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	N.D	N.D	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	62	N.D	34	63	40	ND	74	14*	-	-
Cloreto (mg/L)	1	4,03	3,66	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,3	-	250
DQO (mg O2/L)	5	17,2	21,4	<5	<5	25	19	<5	<5	-	-
DBO (mg O2/L)	2	N.D	6	<2	<2	9,6	<2	<2	<2	5	5
Sulfeto (mg/L)	0,05	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato (mg/L)	1	N.D	N.D	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	-	250
Nitrito (mg/L)	0,02	N.D	N.D	N.D	N.D	0,06	0,08	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	N.D	N.D	N.D	N.D	0,1	0,1	0,2	0,1	10	10
Benzeno (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	N.D	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-

LEGENDA

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Valor em desconformidade com o DEC. EST. 8468/76 Arts.10 e 11

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 1	UTGCA 1	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2	UTGCA 1-1	UTGCA 1-2		
o-Xileno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Criseno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Acenaftileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Indeno (1,2,3cd)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\*Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Valor em desconformidade com o DEC. EST. 8468/76 Arts.10 e 11

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/2009		ago/ 2009		out/ 2009		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 2	UTGCA 2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2		
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	N.D	12,5	7	8	<5	<5	0	0	-	-
Coliformes Fecais (NMP/ 100 mL)	-	1600	9.200	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	-	>1600	20.000	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	N.D	N.D	1986	2419	86	129	111	115	5000	1000
Clorofila A (µg/L)	3	1,55	N.D	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	30
Condutividade (µS/cm)	1	310	29,1	29	29	19	19	26	26	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	100	38	21	23	97	90	43	34	-	75
Dureza Total (mg/L)	5	11,09	3,79	6	6	<5	<5	<5	11	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,61	N.D	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	-	N.D	0,93	1,6	2,3	3,3	0,64	1,2	-	-
Oleos e Graxas (mg/L)	1	N.D	N.D	1	2	<1	<1	<1	<1	-	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	6	8,63	9	9	10,7	10,7	10,6	10,6	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,95	6,23	4,82	4,82	5,02	5,02	7,28	7,28	-	6,0 a 9,0
Sólidos Suspensos (mg/L)	2	55	16	<2	2	<2	<2	<2	<2	-	500
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	3	N.D	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	0,361	0,055	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura da Água (°C)	-	21,6	20	20	20	18	18	21	21	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	25	26	22,9	22,9	22,13	22,13	24,68	24,68	-	-
Transparência - Disco (cm)	-	N.D	N.D	50	50	70	70	80	80	-	-

LEGENDA

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Valor em desconformidade com o DEC. EST. 8468/76 Arts.10 e 11

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/2009		ago/ 2009		out/ 2009		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 2	UTGCA 2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2		
Turbidez (UNT)	0,1	9,59	1,31	1,5	1,4	5,1	6,8	4,2	5,1	-	100
Cádmio (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	0,662	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel (mg/L)	0,01	0,413	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo Total (mg/L)	0,01	0,24	0,09	<0,01	<0,01	<0,017	0,023	0,016	0,016	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercurio Total (mg/L)	0,00006	N.D	N.D	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	55	16	52	43	49	52	14*	63	-	-
Cloreto (mg/L)	1	3,34	11,1	2,7	2,7	3,1	3,1	3,3	3,3	-	250
DQO (mg O2/L)	5	21,9	28,2	7	<5	17	21	<5	<5	-	-
DBO (mg O2/L)	2	3,6	7,9	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5
Sulfeto (mg/L)	0,05	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato (mg/L)	1	N.D	N.D	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	-	250
Nitrito (mg/L)	0,02	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	N.D	N.D	N.D	N.D	0,2	0,2	0,2	0,2	10	10
Benzeno (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	N.D	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-

LEGENDA

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Valor em desconformidade com o DEC. EST. 8468/76 Arts.10 e 11

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/2009		ago/ 2009		out/ 2009		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 2	UTGCA 2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2	UTGCA 2-1	UTGCA 2-2		
o-Xileno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Criseno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Acenaftileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h) antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Indeno (1,2,3cd) pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Valor em desconformidade com o DEC. EST. 8468/76 Arts.10 e 11

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC.EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA
		UTGCA 3	UTGCA 3	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2		357/05 Art.15
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	N.D	10	7	10	<5	<5	<5	16	-	-
Coliformes Fecais (NMP/ 100 mL)	-	>1600	16.000	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	-	>1600	20.000	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	N.D	N.D	<1	<1	31	93	82	89	5000	1000
Clorofila A (ug/L)	3	N.D	N.D	<3	<3	9	<3	<3	<3	-	30
Condutividade (µS/cm)	1	815	27,8	28	28	19	19	27	27	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	113	76	13	26	103	90	37	31	-	75
Dureza Total (mg/L)	5	N.D	3,55	<5	<5	<5	<5	7	8	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,11	N.D	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	N.D	N.D	0,77	2,9	2,1	2,3	0,54	1,5	-	-
Oleos e Graxas (mg/L)	1	N.D	N.D	2	2	1	<1	<1	<1	-	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	5,9	8,66	9,6	9,6	10,7	10,7	10,6	10,6	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,59	6,04	4,89	4,89	4,99	4,99	7,71	7,71	-	6,0 a 9,0
Sólidos Suspensos (mg/L)	2	66	27	4	6	<2	<2	9	<2	-	500
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	2	N.D	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	0,266	0,058	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura da Água (°C)	-	21,6	24	20	20	18	18	21	21	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	23	22,5	21,4	21,46	22,35	22,35	25,01	25,01	-	-
Transparência - Disco (cm)	-	N.D	N.D	60	60	65	65	90	90	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05



Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA
		UTGCA 3	UTGCA 3	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2		357/05 Art.15
Turbidez (UNT)	0,1	11,71	1,3	0,69	0,81	6,1	5,8	3,2	5,6	-	100
Cádmio (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	0,013	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo Total (mg/L)	0,01	N.D	0,1	0,016	0,03	0,013	<0,01	0,015	0,017	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercúrio Total (mg/L)	<0,00006	N.D	N.D	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	66	27	32	54	43	N.D	24*	65	-	-
Cloreto (mg/L)	1	3,2	3,36	2,7	2,8	3,1	3,3	3,3	3,3	-	250
DQO (mg O2/L)	5	41,2	13,4	6	6	20	22	<5	<5	-	-
DBO (mg O2/L)	2	6,9	3,8	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5
Sulfeto (mg/L)	0,05	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato (mg/L)	1	N.D	N.D	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	-	250
Nitrito (mg/L)	0,02	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	N.D	N.D	N.D	N.D	0,1	0,1	0,2	0,2	10	10
Benzeno (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	N.D	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA
		UTGCA 3	UTGCA 3	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2	UTGCA 3-1	UTGCA 3-2		357/05 Art.15
o-Xileno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Criseno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Acenaftileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Indeno (1,2,3cd)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 4	UTGCA 4	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2		
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	7,3	12,5	9	10	5	<5	0	0	-	-
Coliformes Fecais (NMP/ 100 mL)	-	<b>1600</b>	790	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	<1000
Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	-	<b>&gt;1600</b>	<b>1700</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	<1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	ND	ND	<1	<1	50	80	365	231	<b>5000</b>	<b>1000</b>
Clorofila A (ug/L)	3	4,11	N.D	<3	<3	<3	<3	<3	5	-	<b>30</b>
Condutividade (µS/cm)	1	513	35	27	27	21	21	22	22	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	<b>96</b>	35,5	17	21	63	65	<b>191</b>	23	-	<b>75</b>
Dureza Total (mg/L)	5	N.D	3,92	<5	7	<5	<5	<5	11	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,12	0,18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<b>0,5</b>	<b>3,7</b>
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	ND	1,09	<1	1,5	1,5	1,4	2,3	4	-	-
Oleos e Graxas (mg/L)	1	N.D	N.D	<b>2</b>	<1	<1	<1	<1	<1	-	<b>Virt. Ausente</b>
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	6,2	8,03	9,8	9,8	10,7	10,7	10,2	10,2	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	<b>5,75</b>	6,5	<b>4,39</b>	<b>4,39</b>	<b>5,36</b>	<b>5,36</b>	6,46	6,46	-	<b>6,0 a 9,0</b>
Sólidos Suspensos (mg/L)	2	61	N.D	4	4	<2	<2	20	6	-	<b>500</b>
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	N.D	N.D	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	0,238	0,077	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<b>0,5</b>
Temperatura da Água (°C)	-	21	23	18	18	18	18	21	21	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	23	22,1	20,7	20,7	23,65	23,65	24,32	24,32	-	-
Transparência - Disco (cm)	-	ND	ND	62	62	115	115	45	45	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art. 15
		UTGCA 4	UTGCA 4	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2		
Cádmio (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	N.D	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel (mg/L)	0,01	N.D	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo Total (mg/L)	0,01	<b>0,32</b>	N.D	<0,01	0,018	0,018	0,033	0,026	0,02	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	N.D	N.D	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	61	N.D	48	47	42	36	102	18*	-	-
Cloreto (mg/L)	1	2,91	4,38	2,8	2,8	2,8	2,4	2,4	2,4	-	250
DQO (mg O2/L)	5	28	12	<5	7	12	12	18	18	-	-
DBO (mg O2/L)	2	<b>5,5</b>	3,4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5
Sulfeto (mg/L)	0,05	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato (mg/L)	1	N.D	N.D	N.D	N.D	<1	<1	1,1	1,1	-	250
Nitrito (mg/L)	0,02	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	N.D	N.D	N.D	N.D	0,1	0,1	0,2	0,2	10	10
Benzeno (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	N.D	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 4	UTGCA 4	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2	UTGCA 4-1	UTGCA 4-2		
o-Xileno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Criseno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Acenaftileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Indeno (1,2,3cd)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
<b>LEGENDA</b>											
L.Q.: Limite de Quantificação do Método											
ND.: Valor não disponível											
* Valor Calculado											
Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05											

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC.EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 5	UTGCA 5	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2		
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	7,3	12,5	12	10	13	12	0	<5	-	-
Coliformes Fecais (NMP/ 100 mL)	-	>1600	3500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	<1000
Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	-	>1600	5400	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	<1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	-	-	8	28	436	687	>2420	>2420	5000	1000
Clorofila A (ug/L)	3	N.D	N.D	<3	<3	5	22	24	<3	-	30
Condutividade (µS/cm)	1	676	44,4	45	45	37	37	35	35	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	68	47	40	16	46	47	352	410	-	75
Dureza Total (mg/L)	5	N.D	5,53	5	7	7	10	<5	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,13	N.D	0,11	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	-	N.D	0,99	2,1	0,51	0,69	1,4	4,6	-	-
Oleos e Graxas (mg/L)	1	0,244	N.D	2	301	2	2	<1	<1	-	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	5.34	6.6	8,7	8,7	8,7	8,7	7,5	7,5	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	6,2	6,42	4,97	4,97	6,1	6,11	7,75	7,75	-	6,0 a 9,0
Sólidos Suspensos (mg/L)	2	59	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	36	-	500
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	N.D	N.D	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	N.D	0,056	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura da Água (°C)	-	22,6	22	22	22	20	20	23	23	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	22	23	22,72	22,72	20,3	20,3	24,52	24,52	-	-
Transparência - Disco (cm)	-	ND	ND	45	45	60	60	35	35	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.:Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 5	UTGCA 5	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2		
Turbidez (UNT)	0,1	6,27	3,01	0,7	0,79	10	9,7	74	77	-	100
Cádmio (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	N.D	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel (mg/L)	0,01	N.D	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo Total (mg/L)	0,01	0,08	<b>0,62</b>	0,013	0,024	0,016	<0,01	0,047	0,052	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercurio Total (mg/L)	0,00006	N.D	N.D	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	59	N.D	84	46	ND	ND	19*	55*	-	-
Cloreto (mg/L)	1	3,97	4,38	3,7	3,6	4,1	4,1	3,4	3,4	-	250
DQO (mg O2/L)	5	ND	41,6	<5	<5	<5	8	15	30	-	-
DBO (mg O2/L)	2	ND	<b>11,7</b>	<2	<2	<2	<2	<2	<b>8,7</b>	5	5
Sulfeto (mg/L)	0,05	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato (mg/L)	1	N.D	N.D	N.D	N.D	<1	1,4	1,7	1,7	-	250
Nitrito (mg/L)	0,02	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,02	0,06	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	N.D	N.D	N.D	N.D	0,2	0,2	0,3	0,3	10	10
Benzeno (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	N.D	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-

LEGENDA

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
		UTGCA 5	UTGCA 5	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2	UTGCA 5-1	UTGCA 5-2		
o-Xileno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Criseno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Acenaftileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Indeno (1,2,3cd)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05



Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art. 15
		UTGCA 6	UTGCA 6	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2		
Alcalinidade Total (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	5	9,1	12,5	7	12	5	<5	0	0	-	-
Coliformes Fecais (NMP/ 100 mL)	-	<b>1600</b>	700	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes totais (NMP/ 100 mL)	-	<b>&gt;1600</b>	<b>1700</b>	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	-	<1000
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	N.D	N.D	6	<1	19	154	<b>&gt;2420</b>	<b>&gt;2420</b>	5000	1000
Clorofila A (ug/L)	3	4,15	N.D	<3	<3	14	<3	<3	<3	-	30
Condutividade (µS/cm)	1	485	39	38	38	23	23	26	26	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	<b>94</b>	36,2	15	31	<b>108</b>	<b>94</b>	<b>295</b>	<b>275</b>	-	75
Dureza Total (mg/L)	5	N.D	4,4	<5	<5	5	<5	<5	13	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,31	0,18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	N.D	1,44	<1	<1	1,5	4,2	1,4	2,7	-	-
Oleos e Graxas (mg/L)	1	0,166	N.D	<1	<1	<1	<1	<b>4</b>	<1	-	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	5.75	5.5	8,2	8,2	10,1	10,2	9,1	9,1	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	6,15	6,5	<b>4,79</b>	<b>4,79</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	7,26	7,26	-	6,0 a 9,0
Sólidos Suspensos (mg/L)	2	64	N.D	11	<2	<2	<2	29	37	-	500
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	N.D	N.D	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4	<0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	N.D	0,076	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura da Água (°C)	-	21,4	23	19	19	19	19	21	21	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	23	25	22,83	22,83	23,54	23,54	25,13	25,13	-	-
Transparência - Disco (cm)	-	N.D	N.D	95	95	85	85	50	50	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art. 15
		UTGCA 6	UTGCA 6	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2		
Turbidez (UNT)	0,1	9,39	2,44	0,88	0,99	8,6	8	64	57	-	100
Cádmio (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	0,012	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,05
Níquel (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo Total (mg/L)	0,01	<b>0,2</b>	<b>0,6</b>	<0,01	0,013	0,011	0,017	0,048	0,039	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercurio Total (mg/L)	0,00006	N.D	N.D	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	64	N.D	86	62	55	N.D	90	51*	-	-
Cloreto (mg/L)	1	3,15	4,66	3,2	3,1	3,2	31,7	2,6	2,6	-	250
DQO (mg O2/L)	5	27,1	19,7	<5	<5	20	21	21	22	-	-
DBO (mg O2/L)	2	3,4	<b>5,6</b>	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5
Sulfeto (mg/L)	0,05	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Sulfato (mg/L)	1	N.D	N.D	N.D	N.D	<1	<1	1,3	1,3	-	250
Nitrito (mg/L)	0,02	N.D	N.D	N.D	N.D	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	N.D	N.D	N.D	N.D	0,2	1,7	0,3	0,3	10	10
Benzeno (mg/L)	0,001	N.D	N.D	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	N.D	N.D	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05

Parâmetros	LQ	jan/09	abr/09	jul/09		ago/09		out/09		DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art. 15
		UTGCA 6	UTGCA 6	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2	UTGCA 6-1	UTGCA 6-2		
o-Xileno (µg/L)	1	N.D	N.D	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<b>0,05</b>	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Criseno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Acenaftileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzo(a,h)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Indeno (1,2,3cd)pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>
Pireno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	1,2	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,01	N.D	N.D	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	<b>0,05</b>

**LEGENDA**

L.Q.: Limite de Quantificação do Método

ND.: Valor não disponível

\* Valor Calculado

Valor em desconformidade com a resolução CONAMA 357/05



