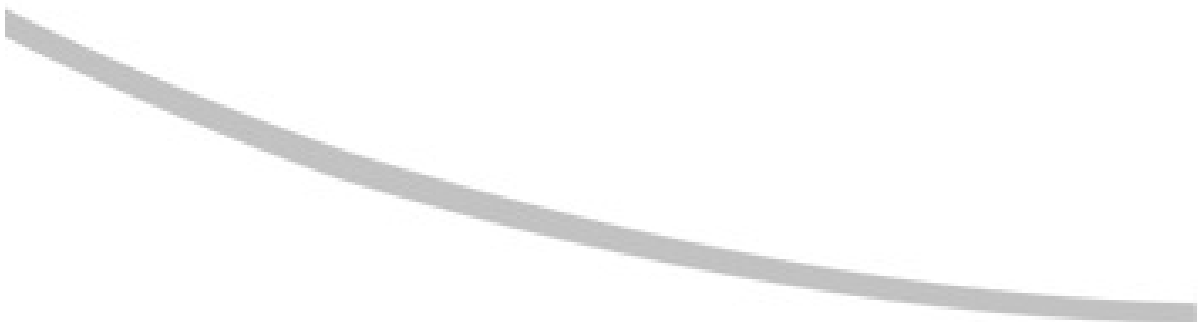
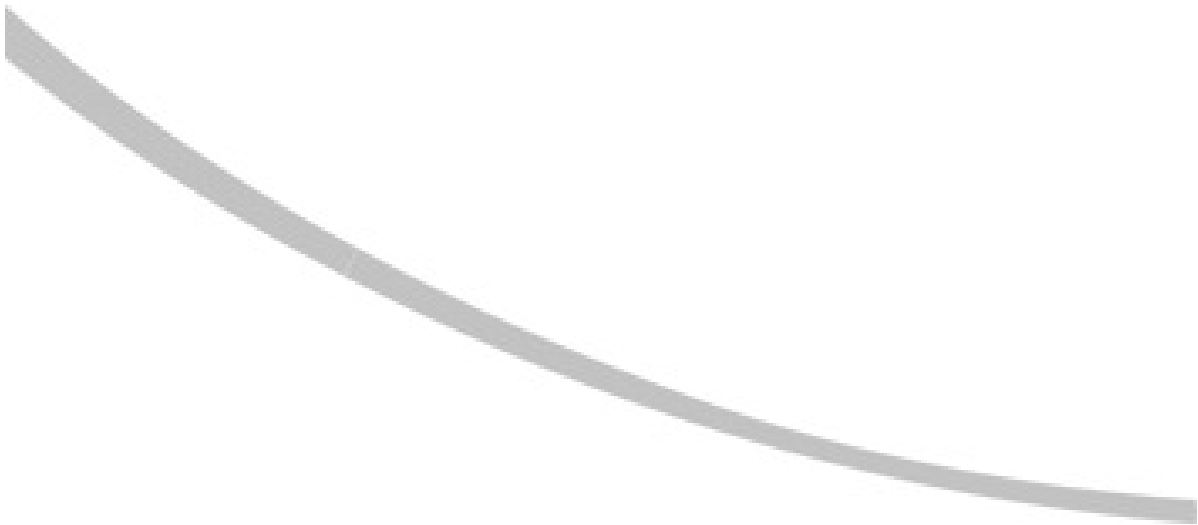


APRESENTAÇÃO *O presente documento constitui o Relatório da 5ª campanha de Monitoramento dos Corpos d'água do trecho terrestre do Gasoduto Marítimo, que tem como objetivo atender o Projeto Básico Ambiental – PBA e a condicionante 2.12 da Licença de Instalação emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA sob o N° 583/2009 em 29/01/2009.*

São Paulo, 18 de maio de 2010.

Ricardo Simonsen

Diretor



SUMÁRIO

I	<u>INTRODUÇÃO</u>	1
II	<u>METODOLOGIA</u>	2
II.1	ÁREA DE ESTUDO	2
II.2	AMOSTRAGEM	8
II.2.1	ÁGUA SUPERFICIAL, FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON	8
II.2.2	SEDIMENTO E BENTOS	10
II.3	HIDROSEDIMENTOLOGIA	11
II.4	ANÁLISE QUÍMICA – ÁGUA E SEDIMENTO	15
II.4.1	FITOPLÂNCTON	19
II.4.2	ZOOPLÂNCTON	20
II.4.3	BENTOS	21
III	<u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	22
III.1	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA	23
III.2	FITOPLÂNCTON	38
III.3	ZOOPLÂNCTON	55
III.4	ANÁLISE QUÍMICA DO SEDIMENTO	64
III.5	BENTOS	70
III.6	HIDROSEDIMENTOLOGIA	76
IV	<u>CONCLUSÕES</u>	101
V	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	102
VI	<u>EQUIPE TÉCNICA</u>	107



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela II.1-1 - Localização dos pontos amostrais.	3
Tabela II.4-1 – Peso dos Parâmetros.	18
Tabela III-1 - Condições do tempo durante a coleta de água.	22
Tabela III.1-1 - Resultados físico-químicos e bacteriológicos para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d’alho por ponto de coleta e réplicas.	27
Tabela III.1-2 - Resultados físico-químicos e bacteriológicos para os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa por ponto de coleta e réplicas.	29
Tabela III.1-3 – Parâmetros analisados e IQA por ponto.	36
Tabela III.1-4 – IQA por ponto para as campanhas de julho, agosto, setembro, outubro e novembro de 2009.	37
Tabela III.2-1 - Composição do fitoplâncton por réplica e ponto, Novembro de 2009.	39
Tabela III.2-2 - Média da diversidade, riqueza e equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral.	50
Tabela III.3-1 - Composição do zooplâncton por réplica e ponto, Novembro de 2009.	56
Tabela III.3-2 - Média da diversidade, riqueza e equitatividade do zooplâncton por ponto amostral.	59
Tabela III.4-1 - Resultados das análises físico-químicos para as amostras de sedimento para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d’alho.	66
Tabela III.4-2 - Resultados das análises físico-químicos para as amostras de sedimento para os pontos localizado no rio Ribeirão da Lagoa.	68
Tabela III.5-1 – Composição da comunidade bentônica observada nas amostras de sedimento por ponto e por réplica.	71
Tabela III.5-2 - Média da diversidade, riqueza e equitatividade da comunidade bentônica por ponto amostral.	73

Tabela III.6-1: Vazão e média da Concentração de material sólido em suspensão...	76
Tabela III.6-2: Resultado das medições de vazões .	76
Tabela III.6-3: Concentração de material sólido em suspensão.	76
Tabela III.6-4: Correlação entre vazão e concentração de sólidos para a seção E1(Rio Camburú)	77
Tabela III.6-5: Correlação entre vazão e concentração de sólidos para a seção E2(Rio Pau d’alho)	79
Tabela III.6-6: Correlação entre vazão e concentração de sólidos para a seção E3(Rio Camburú)	80
Tabela III.6-7 – Granulometria das amostras de solo da margem direita da Seção E1, localizada no rio Camburú.	83
Tabela III.6-8 - Granulometria das amostras de solo da margem esquerda da Seção E1, localizada no rio Camburú.	85
Tabela III.6-9 - Granulometria das amostras de solo da margem direita da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho.	87
Tabela III.6-10 - Granulometria das amostras de solo da margem esquerda da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho.	89
Tabela III.6-11 - Granulometria das amostras de solo da margem direita da Seção E3, localizada no rio Camburú.	91
Tabela III.6-12 - Granulometria das amostras de solo da margem esquerda da Seção E3, localizada no rio Camburú.	93
Tabela III.6-13 – Porcentagem de finos presentes na margem direita e esquerda das seções E1, E2 e E3	95
Tabela III.6-14 – Dados de hidrometria da Seção E1, localizada no rio Camburú.	96
Tabela III.6-15 - Dados de hidrometria da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho.	97
Tabela III.6-16 - Dados de hidrometria da Seção E3, localizada no rio Camburú.	98
Tabela III.6-17 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida nas Seções E1, E2 e E3.	99



Tabela III.6-18 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida na Seção E1 para as campanhas realizadas em 2009.....	99
Tabela III.6-19 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida na Seção E2 para as campanhas realizadas em 2009.....	100
Tabela III.6-20 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida na Seção E3 para as campanha realizadas em 2009.....	100

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro II.3-1 - Acesso às seções de medição de medidas.....	12
Quadro II.4-1 - Parâmetros físico-químicos analisados nas amostras de água superficial e sedimento.....	15
Quadro II.4-2 – Classificação do IQA.....	18

ÍNDICE DE FOTOS

Foto II.1-1 - Ponto CAM 1A.....	7
Foto II.1-2 - CAM 1B.....	7
Foto II.1-3 - CAM 2.....	7
Foto II.1-4 - CAV 1.....	7
Foto II.1-5 - TIN 1.....	7
Foto II.1-6 - Ponto LAG 1.....	7
Foto II.1-7 - LAG 2.....	8
Foto II.2.1-1 - Coletor de aço inox utilizado para coleta de amostras de água superficial.....	9
Foto II.2.1-2 - Rede para coleta de fitoplâncton de 20 µm.....	10

Foto II.2.1-3 - Disco de Secchi.....	10
Foto II.2.2-1 – Draga do tipo Van Veen utilizada para coleta de amostras de sedimento e bentos.	10
Foto II.3-1 - Molinete fluviométrico preso à haste para medição a vazão	13
Foto II.3-2 - Medição de descarga líquida - barco preso ao cabo de aço medalhado, molinete e contador.....	13
Foto II.3-3 - Coleta de material da margem para ensaio de granulometria.....	15
Foto II.3-4 - Material coletado na margem e devidamente numerado para posterior análise	15
Foto III.2-1 – Espécies do fitoplâncton observadas, novembro de 2009. Da esquerda para direita (<i>Mallomonas</i> sp, <i>Merismopedia</i> sp).....	52
Foto III.3-1 - Espécies do zooplâncton observadas, novembro de 2009. Da esquerda para direita (<i>Bdelloida</i> , <i>Mytiina</i> sp)	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1-1 - Localização do ponto CAM-1A (E01) em imagem de satélite.	4
Figura II.1-2 - Localização dos pontos CAM-1B, CAM-2, CAV-1 (E02), TIN-1 (E03) em imagem de satélite	5
Figura II.1-3 - Localização dos pontos LAG-1 e LAG-2 em imagem de satélite.	6
Figura II.3-1 - Croqui de acesso.....	12
Figura II.4-1 – Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas.	19
Figura III.1 -1 – IQA por ponto para as campanhas realizadas em 2009	37
Figura III.2 -1 – Média da densidade (ind/mL) de fitoplâncton por classe e ponto, novembro de 2009.	48
Figura III.2-2 - Porcentagem das espécies de fitoplâncton por classe para as campanhas realizadas em 2009.....	53



Figura III.2-3 - Média da densidade do fitoplâncton por ponto amostral bem como o seu desvio padrão	49
Figura III.2-4 - Média da diversidade do fitoplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	50
Figura III.2-5 - Média da riqueza do fitoplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	51
Figura III.2-7 - Média da equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	52
Figura III.3-1 - Média da densidade do zooplâncton ponto amostral bem como o seu desvio padrão.	58
Figura III.3-2 - Média da riqueza do zooplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	60
Figura III.3-3 - Média da diversidade do zooplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	61
Figura III.3-4 - Média da equitatividade do zooplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009.	62
Figura III.4-1 – Granulometria por ponto de coleta	69
Figura III.5-1 – Média de organismos bentônicos/m ² observados por ponto amostral, bem como o seu desvio padrão.....	72
Figura III.5-2 - Média da riqueza da comunidade bentônica por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	74
Figura III.5-3 - Média da diversidade da comunidade bentônica por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	75
Figura III.5-4 - Média da equitatividade da comunidade bentônica por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009	75
Figura III.6-1 – Correlação entre vazão líquida e concentração de sólidos para a seção E1 (Rio Camburu)	78
Figura III.6-2 – Correlação entre vazão líquida e vazão sólida para a seção E1 (Rio Camburu).....	78

Figura III.6-3 – Correlação entre vazão líquida e concentração de sólidos para a seção E2 (Rio Pau d’alho).....	79
Figura III.6-4 – Correlação entre vazão líquida e vazão sólida para a seção E2 (Rio Camburu)	80
Figura III.6-5 – Correlação entre vazão líquida e concentração de sólidos para a seção E3 (Rio Camburú).....	81
Figura III.6-6 – Correlação entre vazão líquida e vazão sólida para a seção E3 (Rio Camburú)	81
Figura III.6-7 – Curva granulométrica da margem direita da Seção E1, localizada no rio Camburú.....	84
Figura III.6-8 – Curva granulométrica da margem esquerda da Seção E1, localizada no rio Camburú.....	86
Figura III.6-9 – Curva granulométrica da margem direita da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho	88
Figura III.6-10 – Curva granulométrica da margem esquerda da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho.....	90
Figura III.6-11 – Curva granulométrica da margem direita da Seção E3, localizada no rio Camburú.....	92
Figura III.6-12 – Curva granulométrica da margem esquerda da Seção E3, localizada no rio Camburú.....	94



ANEXOS

Anexo I – Check list laboratório;

Anexo II – Credenciamento laboratório;

Anexo III – Fichas de coleta de campo

Anexo IV - Laudos Analíticos

Anexo V- Histórico das Campanhas – Análise Físico - Química

Anexo VI – Histórico das Campanhas – Análise Química dos Sedimentos

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° 583/2009 em 29/01/2009, apresentamos o Relatório da 5ª Campanha de Monitoramento dos Corpos d'água do trecho terrestre do Gasoduto Marítimo.

Resumidamente, esse programa será desenvolvido em uma campanha na fase de pré-instalação, sete campanhas mensais na fase de instalação do gasoduto e seis na fase de operação com periodicidade bimestral. Ao todo serão amostrados sete pontos distintos com duas réplicas cada, totalizando quatorze amostras por campanha.

O presente monitoramento pretende acompanhar as possíveis alterações nos corpos d'água localizados na área de influência do trecho terrestre do Gasoduto Marítimo. Sendo assim os rios Camburú, Pau d'alho e Ribeirão da Lagoa serão monitorados com o intuito de verificar se o empreendimento contribuirá ou não para a degradação destes recursos hídricos ou para o aumento da carga poluidora já existente nesses ecossistemas.

Este monitoramento visa analisar a qualidade dos corpos d'água e sedimento em 7 pontos distribuídos nos corpos d'água mencionados acima através das análises físico-químicas bem como da análise da comunidade fitoplanctônica, zooplanctônica, bentônica e da avaliação hidrossedimentológica.

Como produto espera-se definir o Índice de Qualidade da Água (IQA); Identificação da riqueza, densidade e diversidade das comunidades planctônicas (fito e zooplâncton) e dos bentos; a vazão hidrológica dos rios Camburú e Pau d'alho e a quantidade e granulometria dos sedimentos.

A quinta campanha de Monitoramento dos Corpos d'águas Superficiais do trecho terrestre do Gasoduto Marítimo foi realizada entre os dias 26 e 27 de novembro de 2009.

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

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 sete pontos de coleta foram escolhidos devido à proximidade da faixa do duto em relação aos rios Camburú, Pau d'alho e Ribeirão Lagoa. Apesar dos procedimentos de engenharia para a instalação dos dutos já preverem a utilização de recursos e práticas adequadas para minimizar possíveis alterações nos corpos hídricos, como por exemplo, carreamento de sólidos que por sua vez possam alterar a luminosidade, assoreamento, alteração na qualidade da água entre outros, se faz necessário esse monitoramento.

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 pontos de monitoramento da água superficial do trecho terrestre do gasoduto Marítimo estão apresentadas na **Tabela II.1-1**.

Tabela II.1-1 - Localização dos pontos amostrais.

PONTO	COORDENADA UTM	DESCRIÇÃO DO PONTO
CAM - 1A	447.167E/ 7.383.111N	Rio Camburú, a montante da área da UTGCA, próxima da Mineradora. Apresenta uma estreita faixa de mata ciliar preservada em ambas as margens
CAM - 1B	450.813E/ 7.382.909N	Rio Camburú, a jusante da área da UTGCA. Apresenta a margem esquerda com uma estreita faixa de mata ciliar preservada. A margem direita é desprovida de vegetação, sendo ocupada por pastagens.
CAM - 2	451.714E/ 7.382.765N	Rio Camburú, a montante da confluência com o rio Pau d'alho, à direita e paralelo a faixa terrestre do Gasoduto. Ambas as margens são desprovidas de vegetação sendo tomadas pelas pastagens.
CAV - 1	451.804E/ 7.382.863N	Rio Pau d'alho, a montante da confluência com o rio Camburú, e a esquerda da faixa terrestre do Gasoduto. Ambas as margens são desprovidas de vegetação sendo tomadas pelas pastagens
TIN - 1	451.982E/ 7.382.624N	Rio Camburú, a direita da linha de instalação do Gasoduto imediatamente a jusante da área da influência direta da faixa terrestre do Gasoduto. Ambas as margens são desprovidas de vegetação sendo tomadas pelas pastagens
LAG - 1	456.062E/ 7.385.155	Ribeirão da Lagoa, a montante do fragmento florestal e a jusante do cruzamento da SP-55. Ambas as margens degradadas, com presença de casas em sua proximidade. Recebe pouca influência da maré. Observada aporte de esgotos.
LAG - 2	456.235E/ 7.383.730N	Ribeirão da Lagoa, nas imediações da foz, na barra do Ribeirão da Lagoa. Recebe influência da maré. Margem direita ocupada com pouca vegetação sendo observada presença de casas e margem esquerda com presença de vegetação (Manguezal)

Cabe destacar que o ponto CAV-1 foi erroneamente nomeado, no Plano Básico Ambiental do gasoduto como localizado no rio Canivetal, porém este ponto está localizado no Rio Pau d'alho.

As **Figuras II.1-1 a II.1-3** mostram a localização desses pontos em imagem de satélite. O "datum" utilizado para a confecção dos mapas foi SAD-69.



Figura II.1-1 - Localização do ponto CAM-1A (E01) em imagem de satélite.



Figura II.1-2 - Localização dos pontos CAM-1B, CAM-2, CAV-1 (E02), TIN-1 (E03) em imagem de satélite



Figura II.1-3 - Localização dos pontos LAG-1 e LAG-2 em imagem de satélite.

As **Fotos II.1-1 a II.1-7** ilustram os pontos de coleta de água superficial do trecho terrestre do gasoduto Marítimo.



Foto II.1-1 - Ponto CAM 1A



Foto II.1-2 - CAM 1B



Foto II.1-3 - CAM 2



Foto II.1-4 - CAV 1



Foto II.1-5 - TIN 1



Foto II.1-6 - Ponto LAG 1



Foto II.1-7 - LAG 2

II.2 AMOSTRAGEM

II.2.1 Água Superficial, Fitoplâncton e Zooplâncton

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

As amostras de água para as análises físico-químicas 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**.



Foto II.2.1-1 - Coletor de aço inox utilizado para coleta de amostras de água superficial

Em cada ponto foram coletadas duas réplicas de amostras de água visando minimizar erros analíticos e identificar amostras contaminadas.

As amostras foram coletadas e entregues ao laboratório dentro do prazo estabelecido conforme o *check list* apresentado no **Anexo I**.

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**.

Para análise da comunidade fitoplanctônica, foi realizado um arraste horizontal na coluna d'água, com rede de 20 μ m, como pode ser visto na **Foto II.2.1-2**, por cerca de 1 minuto com o intuito de analisar qualitativamente o fitoplâncton. Para a análise quantitativa foram filtrados aproximadamente um volume de 100 L (cem litros). As amostras foram conservadas em formol 4% até chegar ao laboratório.

Cerca de 100L de água foi filtrado com auxílio de rede de 64 μ m de abertura de malha para análise quantitativa e qualitativa do zooplâncton. 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.2.1-3**.



Foto II.2.1-2- Rede para coleta de fitoplâncton de 20 µm.



Foto II.2.1-3 - Disco de Secchi

II.2.2 Sedimento e Bentos

Para a coleta de amostras de sedimento foi utilizada uma draga do tipo Van Veen (**Foto II.2.2-1**). As amostras de sedimento foram dispostas em bandeja plástica, homogeneizada e distribuída nos frascos devidamente etiquetados.



Foto II.2.2-1 – Draga do tipo Van Veen utilizada para coleta de amostras de sedimento e bentos.

As amostras de sedimento foram coletadas com o auxílio de draga e integradas por meio de subamostras do eixo central.

Para os estudos da macrofauna bentônica, foram feitas amostragens quali/quantitativas, utilizando o mesmo aparelho citado anteriormente. Em cada ponto foram realizadas três pegadas para compor uma amostra. Todas as amostras de sedimento foram analisadas em duplicatas visando assim a verificação de uma possível contaminação externa.

II.3 HIDROSSEDIMENTOLOGIA

Para o estudo da hidrossedimentologia, foram realizadas medições de descarga líquida e sólida em três locais E1, E2 e E3 conforme se pode observar nas **Figuras II.1-1** e **II.1-2** anteriormente apresentadas. O **Quadro II.3-1** apresenta a descrição dessas seções enquanto a **Figura II.3-1** apresenta o croqui de acesso à estes pontos.

Na escolha dos locais das seções das medições, foram considerados critérios técnicos, tais como trechos retos do rio, escoamentos uniformes sem rebojos, afloramentos de rocha, margens e fundos estáveis, bom acesso, entre outros.

As medições de descargas líquidas e sólidas foram realizadas no rio Camburú (seções E1 e E3) e no Rio Pau d'Alho (seção E2), próximas às instalações da UTGCA.

Quadro II.3-1 - Acesso às seções de medição de medidas.

SEÇÃO	ACESSO ÀS SEÇÕES DE MEDIÇÃO DE MEDIDAS
E 01	Do centro da cidade de Caraguatatuba toma-se a Rodovia Rio / Santos no sentido da cidade de São Sebastião, passa-se o trevo da Rodovia dos Tamoios, percorre-se mais 2,0 km, entra-se à direita, em uma estrada de terra, passa-se sobre o Rio Pau d'Alho, posteriormente pela obra da Estação de gás da Petrobras, seguindo nessa estrada no sentido do porto de areia até chegar em uma ponte sobre o Rio Camburú. A seção de medição e amostragem está a aproximadamente 120m a jusante da ponte, com acesso pela margem direita do rio.
E 02	A partir da passagem sobre o rio Pau d'Alho, a seção de medição e amostragem está a aproximadamente 120m a montante dessa passagem, com acesso pela margem esquerda do rio.
E 03	A partir da passagem sobre o Rio Pau d'Alho, a seção de medição e amostragem está a aproximadamente 150m a jusante dessa passagem, após a junção dos dois rios (Pau d'Alho e Camburú), com acesso pela margem esquerda do rio.

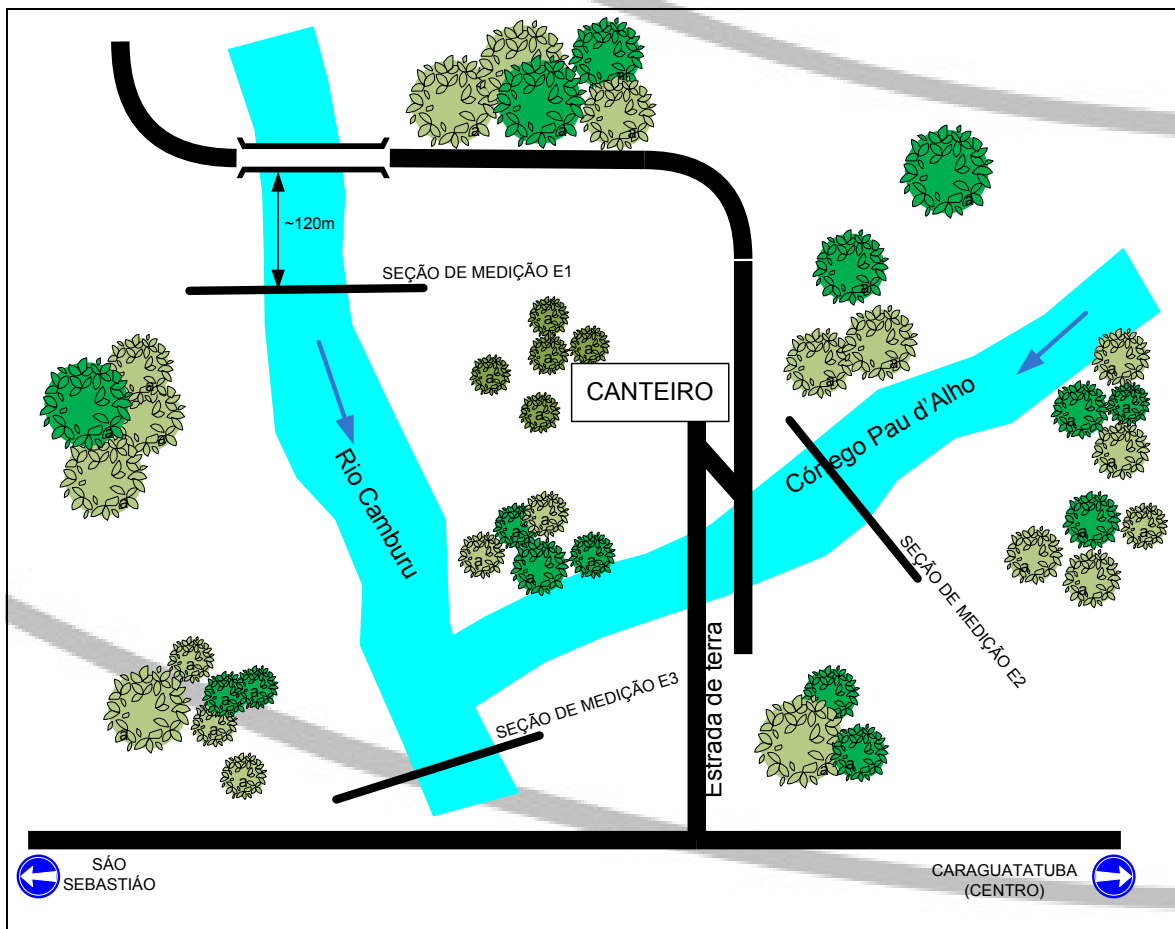


Figura II.3-1 - Croqui de acesso.

a. Medida de Descarga ou Vazão

A descarga ou vazão líquida pode ser definida como o volume de água que passa numa determinada seção do rio, em um determinado intervalo de tempo, sendo analisada a partir do produto da área da seção molhada pela velocidade do escoamento da corrente líquida. De suma importância, sendo um dos parâmetros mais importantes no estudo limnológico, pois influencia tanto parâmetros biológicos quanto abióticos.

Para essas medições foram empregados molinete fluviométrico (**Foto II.3-1**), contador de pulso relação 1:1 e barco (**Foto II.3-2**). Foi adotado o sistema de se fixar o barco em um cabo graduado preso nas margens. As seções foram segmentadas em sucessivos trapézios em cujas bases foram tomadas as velocidades. Através dos trapézios foram obtidas as áreas incrementais e as velocidades correspondentes, e do produto área e velocidade obtém-se a vazão.



Foto II.3-1 - Molinete fluviométrico preso à haste para medição a vazão



Foto II.3-2 - Medição de descarga líquida - barco preso ao cabo de aço medalhado, molinete e contador.

As grandezas medidas foram registradas em fichas específicas, para a sistematização dos cálculos e anotadas os seguintes parâmetros: nome da estação, nome do rio, data, hora, margem de início, distância entre as margens, identificação do molinete, distâncias horizontais, profundidade e rotações.

b. Medição de descargas sólidas

Nessa campanha, assim como nas anteriores, foram recolhidas amostras de água para análise de concentração de sólidos em suspensão nos locais E 01, E 02 e E 03 e posteriormente encaminhadas ao laboratório para as devidas análises. Para a determinação da concentração do material sólido em suspensão foi adotado o método da filtração por gravidade.

Também foram coletadas amostras de solo junto às margens, para as quais foram efetuados ensaios de granulometria. A metodologia usada foi a do peneiramento, seguindo as normas da ABNT para análise granulométrica de solos, NBR 7181.

Com os resultados de vazões líquidas e as concentrações de sólido correspondentes, calculam-se as vazões sólidas em suspensão para cada local no instante da coleta. A equação utilizada foi: $Q_s = 0,086 * Q_l * C$

Onde:

Q_s = Vazão Sólida (t/dia);

0,086 = constante, para ajuste de unidades;

C = Concentração de sólidos em suspensão (mg/l).

As **Fotos II.3-3** e **II.3-4** ilustram a metodologia utilizada para coletar amostras de sólidos em suspensão bem como coleta de solos das margens para análise de granulometria.



Foto II.3- 3 - Coleta de material da margem para ensaio de granulometria



Foto II.3-4 - Material coletado na margem e devidamente numerado para posterior análise

II.4 ANÁLISE QUÍMICA – ÁGUA E SEDIMENTO

O **Quadro II.4-1** indica os parâmetros físico-químicos que foram analisados nas amostras de água superficial e sedimento nos pontos estabelecidos para o monitoramento do trecho terrestre do gasoduto Marítimo.

Quadro II.4-1 - Parâmetros físico-químicos analisados nas amostras de água superficial e sedimento.

PARÂMETROS	ÁGUA	SEDIMENTO	UNIDADE
Alcalinidade Total	X	-	mg/L
Bactérias Coliformes Termotolerantes	X	-	NMP/100 mL
BTXE	X	-	-
Cádmio	X	X	mg/L
Chumbo	X	X	mg/L
Cloretos	X	-	mg/L
Clorofila-a	X	-	-
Condutividade Elétrica	X	-	µS/cm
Cor	X	-	Pt/Co
Cromo Total	X	-	mg/L
DBO5 e DQO	X	-	mg/L
Dureza Total	X	-	mg/L
Fósforo Total	X	X	mg/L
Granulometria	-	X	-
HPAs	X	X	-
Matéria Orgânica Total	-	X	-
Mercúrio Total	X	X	mg/L
N Amoniacal	X	-	mg/L
Níquel	X	-	mg/L



PARÂMETROS	ÁGUA	SEDIMENTO	UNIDADE
Nitritos e Nitratos	X	X	mg/L
Nitrogênio Total	X	-	mg/L
Óleos e Graxas	X	X	mg/L
Oxigênio Dissolvido	X	-	mg/L
pH	X	X	-
Potencial Redox	-	X	-
Precipitação	X	-	-
Profundidade Local	X	-	m
Resíduo Total	X	-	-
Sólidos em Suspensão Total	X	-	mg/L
Sólidos Sedimentáveis	X	-	mg/L
Sulfatos e Sulfeto	X	-	mg/L
Surfactantes	X	-	-
Temperatura da água	X	-	°C
Temperatura do ar	X	-	°C
Transparência	X	-	-
Turbidez	X	-	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.

Visando facilitar a compreensão dos resultados obtidos para as amostras de água superficial frente a qualidade dos corpos d'água monitorados, utilizou-se a metodologia do Índice de Qualidade das Águas – IQA.

As principais vantagens na utilização do índice são a facilidade de comunicação com o público leigo, o *status* maior do que as variáveis isoladas e o fato de representar uma média de diversas variáveis em um único número, combinando unidades de medidas diferentes em uma única unidade. No entanto, sua principal desvantagem consiste na perda de informação das variáveis individuais e da sua interação (CETESB, 2009).

As variáveis de qualidade, que fazem parte do cálculo do IQA, refletem, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. É importante também salientar que este índice foi desenvolvido

para avaliar a qualidade das águas, tendo como determinante principal a sua utilização para o abastecimento público, considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas.

O IQA é calculado pelo produto ponderado das qualidades de água correspondentes às variáveis que integram o índice. A seguinte fórmula é utilizada:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

onde:

IQA: Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

qi: qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida e,

wi: peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

em que:

n: número de variáveis que entram no cálculo do IQA.

A **Tabela II.4.-1** mostra o peso (w_i) para cada parâmetro utilizado no cálculo do IQA, enquanto a **Figura II.4.-1** ilustra as curvas médias de variação da qualidade (q_i).

Tabela II.4-1 – Peso dos Parâmetros.

Parâmetro	Peso (wi)
Oxigênio Dissolvido – OD (%) de saturação	0,17
Coliformes Fecais – NMP/ 100 mL	0,15
pH	0,12
Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO _{5,20} - mg/L	0,10
Nitrogênio Total - mg/L	0,10
Fósforo Total - mg/L	0,10
Variação na Temperatura - °C	0,10
Turbidez – UNT	0,08
Resíduos Totais – mg/L	0,08

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, que é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado pelo **Quadro II.4.1-2.**

Quadro II.4.-2 – Classificação do IQA.

Categoria	Ponderação
ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$
PÉSSIMA	$IQA \leq 19$

Assim definido, o IQA reflete a interferência por esgotos sanitários e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos.

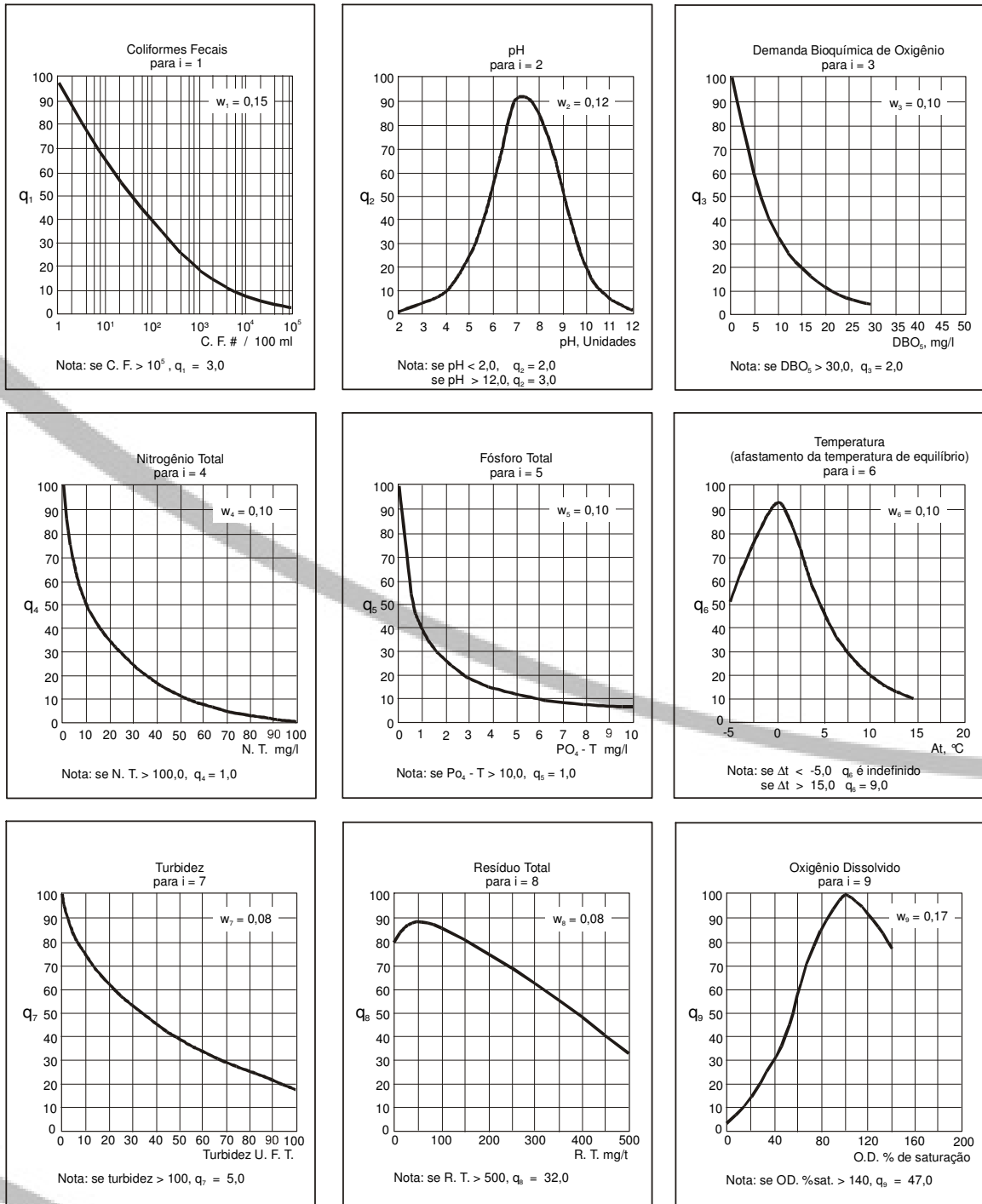


Figura II.4-1 – Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas.

II.4.1 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 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).

II.4.2 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/m³.

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 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 = $\log_N(\text{riqueza})$) os resultados variam de 0 a 1, onde 1 representa a condição em que as espécies estão igualmente distribuídas (Lloyd & Ghelardi, 1964).

II.4.3 Bentos

A triagem do material foi realizada lavando-se as amostras com água, através de peneira com malha de 500 μm , para a separação dos organismos e a matéria fina. Após esta remoção a amostra foi corada e deixada em repouso por pelo menos 24 horas para fixação do corante. Após este processo, foi realizada a flutuação dos organismos, método onde a amostra é colocada em uma bandeja e então é adicionada solução saturada de açúcar para separação do material inorgânico grosseiro através da flutuação da matéria orgânica (CETESB, 2003).

Posteriormente os organismos foram preservados em solução de álcool 70%. A amostra foi analisada integralmente ou por meio de subamostragem dependendo da densidade e dominância de organismos contidos na mesma. A identificação e contagem dos macroinvertebrados bentônicos foram realizadas com auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico. Os organismos foram identificados em diferentes níveis taxonômicos, de acordo com os táxons presentes (em grandes grupos ou até família para alguns insetos), utilizando-se as chaves de Merritt & Cummins (1996), Costa *et al* (2006), Oliveira *et al* (2005), Lopreto *et al* (1995), Bouchard (2004), Simone (2006), Melo (2003), entre outras.

Os macroinvertebrados bentônicos foram avaliados 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 = $\log_N(\text{riqueza})$) 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 26 e 27 de novembro 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 III-1 - Condições do tempo durante a coleta de água.

Data	Condições do tempo
26/11/09	Sol
27/11/09	Nublado

Nesta campanha os pontos LAG-1 e LAG-2 foram destracados, sendo assim os resultados constantes nos laudos (**Anexo IV**) referem-se aos pontos de coleta.

III.1 ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA 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, $DBO_{5,20}$, Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes e Clorofila α .

De acordo com os dados publicados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE¹ 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, enquanto que os pontos localizados no Ribeirão Lagoa, recebem a interferência da rodovia SP055 e das ocupações localizadas ao longo de seu curso.

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.

Os rios são coletores naturais da paisagem, refletindo o uso e ocupação do solo de sua bacia de drenagem, onde se observa como processos de degradação, o

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

assoreamento e homogeneização do leito, diminuição da diversidade de habitats e microhabitats, e a eutrofização artificial (Goulart & Callisto, 2003).

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).

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, Pau d'alho e Ribeirão da Lagoa 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 enquanto que os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, por receberem influência da maré foram comparados com o Art.

22 da Resolução CONAMA 357/05 que tratam da Classe 2 respectivamente para água doce e água salobra.

As **Tabelas III.1-1 e III.1-2** apresentam respectivamente os resultados encontrados das análises físico-químicos para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau D'algo bem como para os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa para todas as réplicas.

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

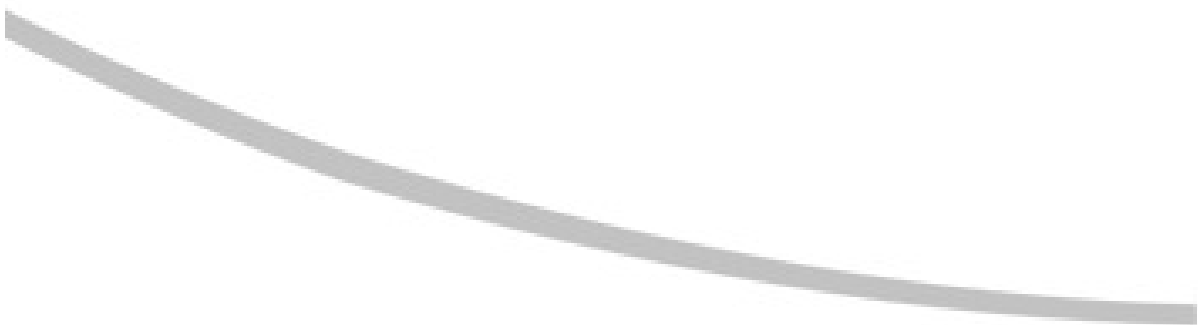
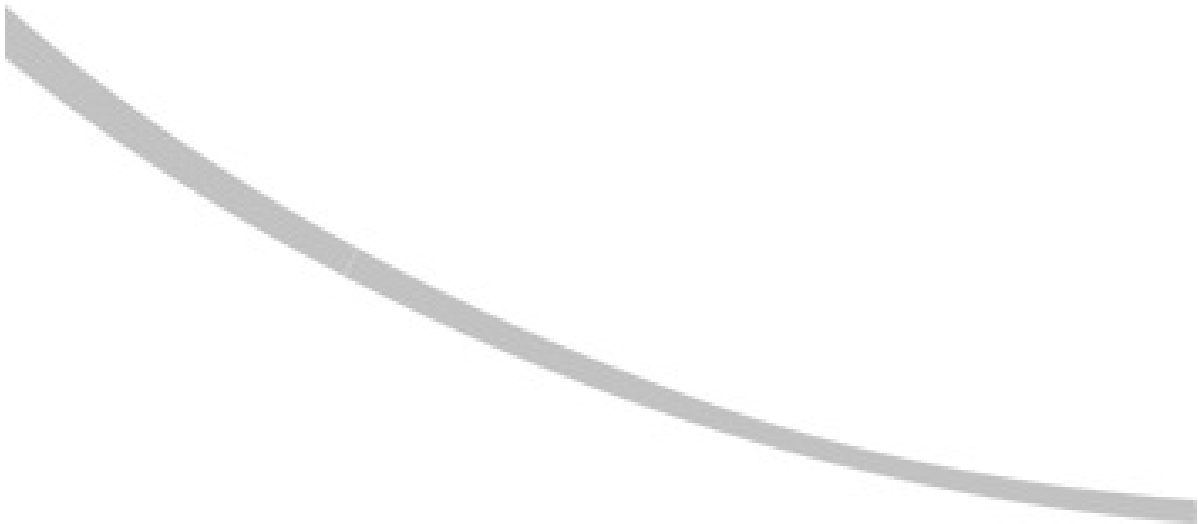


Tabela III.1-1 - Resultados físico-químicos e bacteriológicos para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d'álio por ponto de coleta e réplicas.

PARÂMETROS	LQ	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art.15
Alcalinidade Total (mg CaCO ₃ /L)	5	9	6	8	11	10	<5	12	11	10	6	-	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	1	200	118	730	387	328	200	200	308	488	310	5000	1000
Clorofila A (ug/L)	3	19	<3	5	<3	<3	24	<3	154	<3	<3	-	30
Condutividade (µS/cm)	1	26	26	29	29	28	28	44	44	33	33	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	74	52	70	71	75	76	634	812	75	72	-	75
Dureza mg/L	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	3,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	0,53	0,75	0,78	0,93	0,69	0,7	0,95	0,99	0,98	0,59	-	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	Virt. Ausente -
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	8,8	8,3	9	9	9	9	6	6	9,1	9,1	>5	>5
pH (a 20 °C)	0-14	6,8	6,8	6,9	6,9	6,8	6,8	7,1	7,1	6,5	6,5	-	6 a 9
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	<2	<2	7	<2	<2	<2	50	39	<2	<2	-	500
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,5	<0,3	<0,3	-	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,5
Temperatura (°C)	-	25	25	24	24	24	24	29	29	24	24	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	27,8	27,8	28,53	28,53	27,55	27,55	29,45	29,45	27,74	27,74	-	-
Transparência – Disco (Cm)	-	40	40	123	123	102	102	5	5	100	100	-	-
Turbidez (UNT)	0,1	9	5,7	10	12	10	11	827	339	13	12	-	100
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,001
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,025
Fósforo (mg/L)	0,01	0,244	0,251	0,249	0,251	0,256	0,258	0,257	0,251	0,25	0,253	-	0,1
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,01
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,002	0,0002
Sólidos Totais (mg/L)	2	103	92	130	124	95	168	523	172	117	112	-	-
Cloreto (mg/L)	1	2,4	2,4	2,6	2,4	3	2,6	3,5	3,6	2,7	2,3	-	250
DQO (mg O ₂ /L)	5	9	9	10	12	9	13	10	<5	10	9	-	-
DBO (mg O ₂ /L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5

PARÂMETROS	LQ	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11	CONAMA 357/05 Art. 15
Nitrato (como N) (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	10,0	10,0
Nitrito (como N) (mg/L)	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,0	1,0
Sulfato (mg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	250
Sulfeto (mg/L)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,3
Benzeno (mg/L)	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	0,005
Tolueno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	2
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	90
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<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	<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	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,05
	Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05												

Tabela III.1-2 - Resultados físico-químicos e bacteriológicos para os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa por ponto de coleta e réplicas.

PARÂMETROS	LQ	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2	CONAMA 357/05 Art.22
Alcalinidade Total (mg CaCO ₃ /L)	5	111	111	70	73	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/ 100 mL)	100	34480	43520	1990	2620	2500
Clorofila A (ug/L)	3	155	<3	<3	<3	-
Condutividade (µS/cm)	1	478	478	410	410	-
Cor (mgPtCo/L)	5	170	168	391	396	Virt. Ausente-
Dureza (mg/L)	5	59	55	53	57	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	14,1	13,7	5,7	6,8	0,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	16	14	6,1	8,3	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	<1	<1	<1	<1	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	0,4	0,4	0,9	0,9	>4
pH (a 20 °C)	0-14	6,3	6,3	5,9	5,9	6,5 – 8,5
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	28	27	21	17	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Temperatura (°C)	-	27	27	28	28	-
Temperatura do Ar (°C)	-	27,95	27,95	28	28	-
Transparência – Disco (cm)	-	30	30	35	35	-
Turbidez (UNT)	0,1	16	17	37	40	Virt. Ausente
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,1
Níquel (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,074
Fósforo (mg/L)	0,01	1,2	1,2	0,555	0,565	0,186
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,21
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,0018
Sólidos Totais (mg/L)	2	345	386	442	432	-
Cloreto (mg/L)	2	38,8	38,3	45,8	47,2	-
DQO (mg O ₂ /L)	5	32	32	37	38	-
DBO (mg O ₂ /L)	3	7,7	6,9	9,5	10	-
Benzeno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	700

PARÂMETROS	LQ	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2	CONAMA 357/05 Art.22
Nitrato (como N) (mg/L)	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,7
Nitrito (como N) (mg/L)	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,2
Sulfato (mg/L)	2	12,1	12	7,4	7,6	250
Sulfeto (mg/L)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tolueno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	215
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	25
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	<2	<2	-
o-Xileno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	-
Benzo(a)pireno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Benzo(k)fluoranteno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Criseno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Acenaftileno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoreno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Antraceno (µg/L)	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	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,05
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,05
Pireno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	< 0,01	0,02	<0,01	<0,01	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,05
Salinidade%	0,01	0,23	0,23	0,19	0,19	-
Valor em desconformidade com a Resolução						

Cabe destacar que o Decreto Estadual 8468/76 não possui valores orientadores para classe de água salobra.

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 significativas entre réplicas para os resultados de coliformes termotolerantes nas réplicas do ponto CAM 2, clorofila α nos pontos CAV 1 e LAG 1 e sólidos totais no ponto CAV 1, o que acaba prejudicando na avaliação da qualidade da água nesses pontos.

Para as amostras de coliformes e clorofila a que apresentaram discrepância provavelmente se deve a algum problema na amostragem ou na análise deste parâmetro.

Quanto ao parâmetro sólidos totais, este apresenta erro quando coletado em duplicidade, pois ocorre a sedimentação rápida dos sólidos suspensos da amostra, sólidos estes que juntamente com os sólidos dissolvidos da amostra compõe o valor de sólidos totais.

Para as análises físico-químicas e bacteriológicas (**Tabela III-1.1**), foram identificados os seguintes compostos acima dos valores preconizados na Resolução CONAMA 357/05:

- **Clorofila α** (3 $\mu\text{g/L}$), quantificado no ponto CAV 1 com concentração de 154 $\mu\text{g/L}$;
- **Cor** (75 mgPtCo/L), quantificado nos pontos CAM 2, CAV 1 e TIN 1, com máxima concentração no CAV-1 (812 mgPtCo/L);
- **Turbidez** (100 UNT), quantificado no ponto CAV 1 com concentração de 827 UNT;
- **Fósforo** (0,1 mg/L), quantificado em todos os pontos, com máxima concentração no ponto CAM 2 (0,258 mg/L);

Dos parâmetros citados acima, o fósforo apresentou resultados fora da legislação provavelmente por contribuições a montante do duto advindos do Porto de Areia bem como das atividades da própria Fazenda Serramar.

Cabe destacar que os parâmetros: coliformes termotolerantes, DBO e Benzo(a)pireno que apresentaram desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05 na campanha anterior (outubro de 2009), na presente campanha, estavam em conformidade.

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 sólidos dissolvidos principalmente, material em estado coloidal orgânico e inorgânico, como também óxidos de ferro e manganês.

Dentre os colóides orgânicos pode-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.

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 dá-se por absorção e espalhamento, uma vez que as partículas que provocam turbidez nas águas são maiores que o 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 que resulta em aumento da turbidez e cor das águas. A erosão pode decorrer do mau uso do solo em que se impede a fixação da vegetação. Este exemplo mostra também o caráter sistêmico da poluição, ocorrendo inter-relações ou transferência de problemas de um ambiente (água, ar ou solo) para outro.

A ausência de mata ciliar nos pontos localizados nos rios Camburú e Pau d'algo podem provocar erosão nas margens e conseqüentemente alterar os parâmetros em questão. Estes pontos recebem influência da atividade de mineração de areia da Fazenda Serramar, da Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba e da atividade pecuária da Fazenda Serramar.

A presença de fósforo em todos os pontos de monitoramento localizados no Rio Camburú e Pau d'algo podem estar relacionados às descargas de esgotos sanitários oriundo da Unidade de Tratamento de Gás - UTGCA.

Outra possibilidade para a presença deste parâmetro é o carreamento de fertilizantes e pesticidas utilizados nas atividades de pecuária da Fazenda Serramar, durante as chuvas.

Com relação ao parâmetro clorofila α , no ponto CAV 1 foi verificado apenas em uma das réplicas resultado em desconformidade com a Resolução supracitada, entretanto pode-se observar uma discrepância entre as réplicas, sendo que foi verificado “ $<3 \mu\text{g/L}$ ”, enquanto na outra “ $154 \mu\text{g/L}$ ”, o que pode estar relacionado a algum problema na amostragem ou na análise deste parâmetro.

Para as análises físico-químicas e bacteriológicas (**Tabela III-1.2**), foram identificados os seguintes compostos acima dos valores preconizados na Resolução CONAMA 357/05:

- **Coliformes Termotolerantes** (2500 NMP/ 100 mL), quantificado nos pontos LAG 1 e LAG 2, com máxima concentração no LAG 1 (43520 NMP/ 100 mL);
- **Cor** (virtualmente ausentes), quantificado nos pontos LAG 1 e LAG 2, com máxima concentração no LAG 2 (396 mgPtCo/L);
- **Turbidez** (virtualmente ausentes), quantificado nos pontos LAG 1 e LAG 2, com máxima concentração no LAG 2 (40 UNT);
- **Nitrogênio Amoniacal** (mg/L): quantificado no ponto: LAG-1 e LAG-2. Com máxima concentração no LAG-2 (14,1 mg/L);
- **Oxigênio Dissolvido** ($> 4 \text{ mg/L}$): quantificado nos pontos: LAG 1 e LAG 2. Com mínima concentração no LAG 1 (0,4 mg/L);
- **Fósforo** (0,186 mg/L): quantificado nos pontos: LAG 1 e LAG 2. Com máxima concentração no LAG 1 (1,2 mg/L);
- **pH** (0-14): quantificado nos pontos LAG 1 e LAG 2. Com mínimo resultado no ponto LAG 2 (5,9)

De uma maneira geral, os parâmetros detectados acima da Resolução CONAMA 357/05 para os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa indicam aporte de esgoto doméstico.

Os esgotos sanitários constituem em geral a principal fonte, lançando nas águas nitrogênio orgânico devido à presença de proteínas e nitrogênio amoniacal, pela hidrólise da uréia na água, etc.

O nitrogênio pode ser encontrado nas águas nas formas de nitrogênio orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato. As duas primeiras chamam-se formas reduzidas e as duas últimas, oxidadas. Pode-se associar a idade da poluição com relação entre as formas de nitrogênio. Ou seja, se for coletada uma amostra de água de um rio poluído e as análises demonstrarem predominância das formas reduzidas significa que o foco de poluição se encontra próximo; se prevalecer nitrito e nitrato denotam que as descargas de esgotos se encontram distantes.

O fósforo aparece em águas naturais devido principalmente às descargas de esgotos sanitários. Nestes, os detergentes superfosfatados empregados em larga escala domesticamente constituem a principal fonte.

Assim como o nitrogênio, o fósforo em altas concentrações acaba diminuindo o oxigênio dissolvido e acidificando o pH da água, tornando o corpo hídrico em um ambiente eutrofizado, corroborando com os resultados encontrados.

Um ambiente aquático é eutrófico quando apresenta uma quantidade excessiva de nutrientes, em especial compostos nitrogenados e fosfatados, que contribuem na degradação do equilíbrio ecológico e na qualidade da água. O processo de eutrofização pode ocorrer naturalmente, sem a influência humana, ou por ação antrópica, causada pela deposição de material poluente (Branco,1986; Esteves, 1998).

A **Tabela III.1-3** apresenta a média dos parâmetros e o resultado do Índice de Qualidade da Água.

Tabela III.1-3 – Parâmetros analisados e IQA por ponto.

Parâmetros	CAM1A	CAM1B	CAM2	CAV	TIN	LAG 1	LAG2
Coliformes Termotolerantes	159	558,5	264	254	399	39000	2305
Nitrogênio Total	0,64	0,85	0,69	0,97	0,78	15	7,2
Oxigênio Dissolvido	8,55	9	9	6	9,1	0,4	0,9
pH (a 20°C)	6,8	6,9	6,8	7,1	6,5	6,3	5,9
Temperatura	25	24	24	29	24	27	28
Temperatura do Ar	27,8	28,53	27,55	29,45	27,74	27,95	28
Turbidez	7,35	11	10,5	583	12,5	16,5	38,5
Fósforo	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	1,2	0,56
Sólidos Totais	97,5	127	131,5	347,5	114,5	365,5	437
DBO	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	7,3	9,7
IQA	79	75	77	56	75	26	32

Legenda:

	IQA Bom	51 < IQA ≤ 79
	IQA Ruim	19 < IQA ≤ 36

De acordo com a tabela acima é possível inferir que os pontos localizados no Ribeirão Lagoa (LAG 1 e LAG 2) apresentaram IQA ruim enquanto os demais pontos localizados nos rios Camburú (CAM 1A, CAM 1B, CAM 2, TIN 1) e Pau d'álho (CAV 1) apresentaram IQA bom.

A **Figura III.1-1** ilustra graficamente os resultados da **Tabela III.1-4** que apresenta o Índice de Qualidade da Água para as campanhas de julho, agosto, setembro, outubro e novembro de 2009.

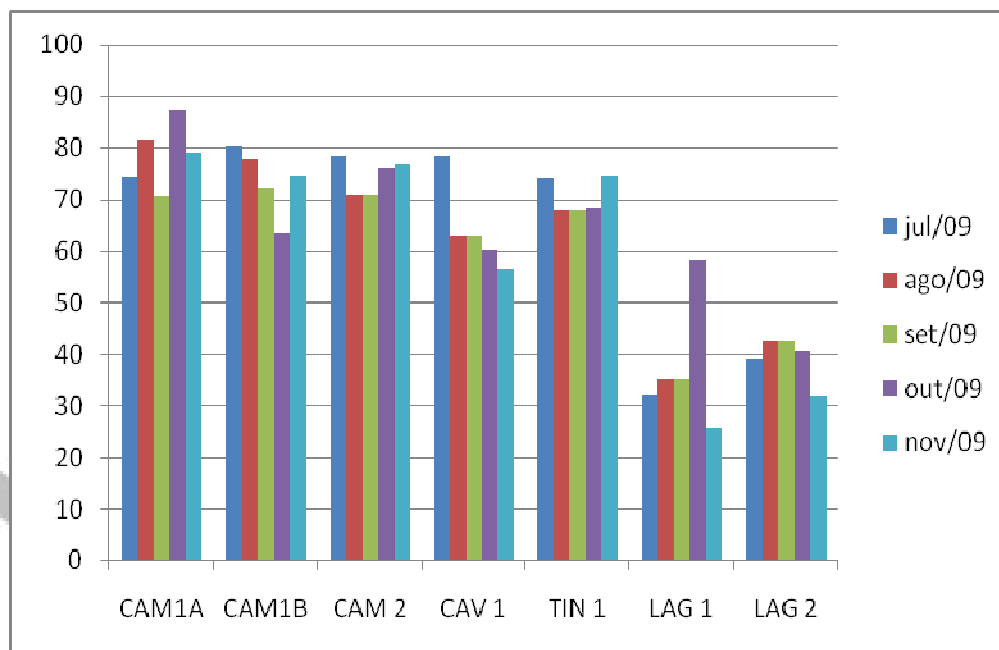


Figura III.1 -1 – IQA por ponto para as campanhas realizadas em 2009

Tabela III.1-4 – IQA por ponto para as campanhas de julho, agosto, setembro, outubro e novembro de 2009.

IQA	CAM-1A	CAM-1B	CAM-2	CAV-1	TIN-1	LAG-1	LAG-2
Jul/2009	74	80	78	78	74	32	39
ago/2009	82	78	71	63	68	35	43
set/2009	70	72	71	63	68	35	43
out/2009	87	63	76	60	68	58	41
Nov/2009	79	75	77	56	75	26	32

Legenda:

ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$

De acordo com os dados disponíveis, a condição para o índice de qualidade da água, para o ponto CAM 1A diminui de ótima para boa, quando comparado com a campanha realizada em outubro de 2009. Para os demais pontos localizados no Rio Camburu e Pau d'álho a condição permaneceu a mesma, com redução nos resultados apenas para o ponto CAV-1. Conforme pode ser observado este ponto vem sofrendo uma redução gradual nos resultados.

Com relação aos pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, nota-se uma redução dos resultados sendo que o IQA para esta campanha foi classificada como Ruim para ambos os pontos.

A alteração no IQA dos rios Camburú e Pau d'álho, de acordo com os resultados obtidos até então está condicionada principalmente pela concentração de coliformes fecais, turbidez e concentração de fósforo relacionadas às atividades da Fazenda Serramar, enquanto que os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, a alteração na qualidade da água está diretamente ligada às concentrações observadas de coliformes fecais, resíduos totais, nutrientes e conseqüentemente no oxigênio dissolvido, diretamente relacionada à proximidade da área urbana e rodovia e conseqüentemente aporte de esgoto doméstico.

III.2 FITOPLÂNCTON

Nesta campanha foram identificadas 161 taxa, distribuídas em 71 gêneros, 5 divisões e 10 classes São elas: Cianobacteria (Cyanophyceae); Heterokontophyta (Bacillariophyceae, Fragilariophyceae, Coscinodiscophyceae e Chrysophyceae), Chlorophyta (Chlorophyceae, Chlamydomphyceae, Zygnematophyceae), Pyrrophyta (Cryptophyceae) e Euglenophyta (Euglenophyceae).

Comparando-se com a campanha anterior, Nesta camapanha foram identificados um menor número de taxa, menor número de gêneros e menor número de classes. A Classe Xanthopyceae da Divisão Chlorophyta e a Classe Dinophyceae pertencente à Divisão Pyrrophyta não foram identificadas nesta campanha.

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, Novembro de 2009.

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
DIVISÃO CYANOBACTERIA														
Classe Cianopycea														
Borziaceae														
<i>Komvophoron minutum</i>											X			
<i>Komvophoron sp</i>	X											X	X	
Oscillatoriaceae														
<i>Oscillatoria sp</i>										X				X
Chroococcaceae														
<i>Chroococcus minutus</i>											X	X		
<i>Chroococcus turgidus</i>											X			
<i>Chroococcus sp</i>		X	X							X			X	X
Merismopediaceae														
<i>Aphanocapsa sp</i>									X		X	X	X	X
<i>Coelomoron sp</i>														X
<i>Merismopedia punctata</i>											X	X	X	
<i>Synechocystis aquatilis</i>													X	
Nostoceae														
<i>Anabaenopsis cunnigtonii</i>											X	X	X	X
Phormidaceae														
<i>Phormidium sp</i>					X		X							
<i>Phormidium sp1</i>									X					
<i>Phormidium sp2</i>	X			X		X		X		X	X	X	X	X
<i>Phormidium sp3</i>	X							X			X	X		X



TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Phormidium sp4</i>	X					X					X	X	X	X
<i>Planktothrix cf. isothrix</i>										X	X		X	X
<i>Spirulina sp</i>														X
Pseudanabaenaceae														
<i>Geitlerinema sp</i>						X					X	X	X	X
<i>Planktolyngbya sp</i>												X		
<i>Pseudanabaena muciola</i>														X
<i>Pseudanabaena sp</i>	X	X	X		X	X			X	X	X		X	
DIVISÃO HETEROKONTOPHYTA														
Classe Bacillariophyceae														
<i>Achnanthes inflata</i>						X	X							
<i>Achnantheidium exiguum</i>											X			
<i>Achnantheidium sp</i>	X			X	X									
<i>Achnantheidium sp1</i>		X	X			X			X	X				
<i>Amphora sp</i>														X
<i>Craticula ambigua</i>											X	X	X	
<i>Diploneis sp</i>					X					X				
<i>Encyonema cf. mesianum</i>	X	X		X	X				X	X				
<i>Encyonema cf. perpusillum</i>	X	X	X	X	X	X			X	X				
<i>Encyonema cf. silesiacum</i>	X	X	X	X	X	X				X				
<i>Encyonema sp</i>							X							
<i>Eunotia bilunaris</i>							X							X
<i>Eunotia cf. maior.</i>	X	X	X			X			X					
<i>Eunotia cf. muscicola</i>	X			X										

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Eunotia serra</i>	X	X	X	X	X				X					X
<i>Eunotia sp</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<i>Eunotia sp1</i>		X								X				
<i>Eunotia sp2</i>		X	X	X	X									X
<i>Frustulia crassinervia</i>	X		X	X		X		X	X	X				
<i>Frustulia rhomboides</i>		X		X		X								X
<i>Frustulia saxonica</i>						X								
<i>Frustulia vulgaris</i>					X				X					
<i>Geissleria sp</i>									X					
<i>Gomphonema cf. brasiliense</i>	X	X	X	X	X	X				X				
<i>Gomphonema gracile</i>						X	X			X				
<i>Gomphonema cf. parvulum</i>									X					
<i>Gomphonema sp1</i>	X	X		X	X	X	X		X	X				
<i>Gomphonema sp</i>			X					X			X		X	
<i>Gyrosigma sp</i>										X		X		X
<i>Luticola nivalis</i>				X										
<i>Luticola sp</i>	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Navicula sp1</i>	X	X		X	X	X			X	X		X	X	X
<i>Navicula sp5</i>			X											
<i>Neidium sp</i>													X	
<i>Nitzschia longissima</i>														X
<i>Nitzschia palea</i>				X	X				X	X	X	X	X	X
<i>Nitzschia sp</i>								X						
<i>Nitzschia sp1</i>		X											X	X



TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Nitzschia sp2</i>									X		X			
<i>Nitzschia sp3</i>			X										X	
<i>Nitzschia sp4</i>					X				X					
<i>Nitzschia sp5</i>			X			X			X					
<i>Nitzschia cf. terrestris</i>			X											
<i>Pinnularia sp</i>		X		X	X	X				X	X	X	X	X
<i>Placoneis sp</i>					X									
<i>Sellaphora pupula</i>				X							X	X	X	X
<i>Sellaphora sp</i>				X										
<i>Stauroneis sp</i>	X													
<i>Stenopterobia sp</i>	X		X	X	X	X			X					
<i>Surirella sp</i>		X												
<i>Surirella sp1</i>		X		X		X				X				
<i>Surirella sp2</i>	X		X			X								
<i>Surirella sp4</i>		X												
Classe Coscinodiscophyceae														
<i>Chaetoceros sp</i>													X	X
<i>Cyclotella/Discotella sp</i>		X			X						X		X	X
<i>Hydrosera whampoensis</i>			X											
<i>Melosira varians</i>					X		X	X					X	
<i>Orthoseira sp</i>				X										
Classe Fragilariophyceae														
<i>Fragilaria capucina.</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			
<i>Fragilariforma sp</i>	X		X	X	X				X	X				

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Synedra sp</i>														X
<i>Ulnaria ulna</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
<i>Melosira varians</i>									X					
Classe Chrysophyceae														
Mallomonadaceae														
<i>Mallomonas sp</i>														X
Synuraceae														
<i>Synnura sp</i>									X				X	
DIVISÃO CHLOROPYTA														
Classe Chlamydomphyceae														
Chlamydomonadaceae														
<i>Chlamydomonas sp</i>	X		X		X					X	X	X	X	X
Classe Chlorophyceae														
Volvocaceae														
<i>Pandorina morum</i>													X	
Dictyosphaeriaceae														
<i>Dictyosphaerium sp</i>											X			
<i>Dimorphococcus lunatus</i>													X	
Oocystaceae														
<i>Chlorella sp</i>					X							X		X
<i>Choricystis sp</i>												X		X
<i>Fusola viridis</i>											X	X	X	X
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	X	X	X	X		X			X	X				
<i>Monoraphidium contortum</i>				X	X	X							X	X



TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Monoraphidium minutum</i>											X	X		
<i>Monoraphidium tortile</i>									X					
<i>Oocystis sp</i>					X							X	X	
Scenedesmaceae														
<i>Desmodesmus armatus var. bicaudatus</i>												X		
<i>Desmodesmus denticulatus</i>												X		
<i>Desmodesmus lunatus</i>											X			
<i>Didymocystis fina</i>												X		
<i>Didymocystis sp</i>													X	
<i>Scenedesmus acuminatus</i>											X			
<i>Scenedesmus cf. dimorphus</i>											X	X	X	X
<i>Scenedesmus obliquus</i>														X
<i>Scenedesmus ovalternus</i>											X			
<i>Scenedesmus linearis</i>												X		
<i>Scenedesmus sp</i>												X		
Classe Zygnemaphyceae														
Desmidiaceae														
<i>Closterium acutum</i>													X	
<i>Closterium diana</i>									X					
<i>Closterium cf. gracile</i>													X	
<i>Closterium cf. incurvum.</i>									X					
<i>Closterium jenniferi</i>						X								
<i>Closterium moniliferum</i>						X								
<i>Closterium navicula</i>				X										

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Closterium pusillum.</i>	X	X		X	X		X		X	X				
<i>Closterium lunula</i>											X	X		
<i>Closterium sp</i>	X					X	X	X						
<i>Cosmarium pseudoconnatum.</i>		X	X		X		X							
<i>Cosmarium reniforme</i>								X						
<i>Cosmarium sp</i>						X								
<i>Staurastrum punctulatum</i>	X			X										
Mesotaeniaceae														
<i>Cylindrocystis sp</i>			X											
<i>Netrium diditus</i>					X									
Zygnemaceae														
<i>Mougeotia sp</i>					X									
<i>Mougeotia sp1</i>										X				
<i>Mougeotia sp2</i>	X	X	X	X		X				X				
DIVISÃO PYRROPHITA														
Classe Cryptophyceae														
Cryptomonadaceae														
<i>Cryptomonas sp</i>						X							X	X
DIVISÃO EUGLENOPHYTA														
Classe Euglenophyceae														
Euglenaceae														
<i>Euglena cf. caudata</i>											X	X	X	X
<i>Euglena ehrenbergii</i>											X	X		
<i>Euglena polymorpha</i>											X			



TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Euglena sp</i>					X						X	X	X	X
<i>Euglena sp1</i>	X					X			X		X	X	X	X
<i>Euglena sp2</i>													X	
<i>Lepocinclis acus</i>													X	X
<i>Lepocinclis ovum.</i>				X									X	X
<i>Lepocinclis ovum. var. dimidiominor</i>											X	X		
<i>Lepocinclis oxyuris</i>											X	X	X	X
<i>Lepocinclis salina</i>												X	X	X
<i>Lepocinclis spirogyra</i>					X									
<i>Lepocinclis texta (</i>											X			
<i>Lepocinclis truncata</i>														X
<i>Phacus agilis</i>					X					X	X	X		X
<i>Phacus contortus</i>													X	
<i>Phacus curvicauda.</i>											X		X	
<i>Phacus hamatus.</i>											X	X	X	X
<i>Phacus onyx</i>											X	X	X	X
<i>Phacus pyrum</i>												X		
<i>Phacus sp</i>				X						X	X			
<i>Trachelomonas armata</i>													X	X
<i>Trachelomonas armata var.steinii</i>											X		X	
<i>Trachelomonas hispida var. duplex.</i>													X	X
<i>Trachelomonas lacutris.</i>														X
<i>Trachelomonas cf. oblonga</i>							X			X				
<i>Trachelomonas planctonica</i>													X	

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Trachelomonas planctonica</i>														X
<i>Trachelomonas pulcherrima.</i>													X	
<i>Trachelomonas volvocina.</i>													X	X
<i>Trachelomonas sp</i>													X	

De acordo com os laudos apresentados no **Anexo IV**, o gênero *Euglena* sp1, a espécie *Fusosa viridis*, a diatomácea *Encyonema cf. perpusillum* e a espécie *Chroococcus minutus* foram as mais abundantes em relação aos demais organismos.

A classe que apresentou o maior número de espécies foi a Bacillariophyceae para todos os pontos, com exceção do ponto LAG 1, onde a classe Euglenophyceae foi a mais representativa (**Figura III.2-1**).

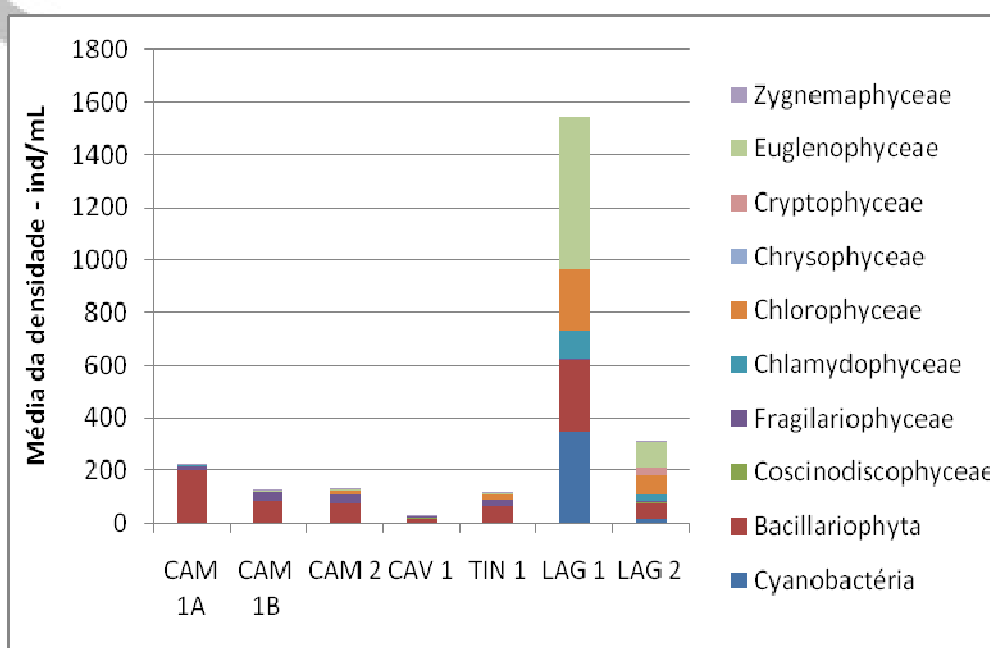


Figura III.2 -1 – Média da densidade (ind/mL) de fitoplâncton por classe e ponto, novembro de 2009.

Cabe destacar que o gênero *Euglena* é considerado um indicador de despejo de esgoto doméstico (Iwata & Câmara, 2007) e estas foram encontradas em grande quantidade nos pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, corroborando com os resultados acima encontrados para a qualidade da água.

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).

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.

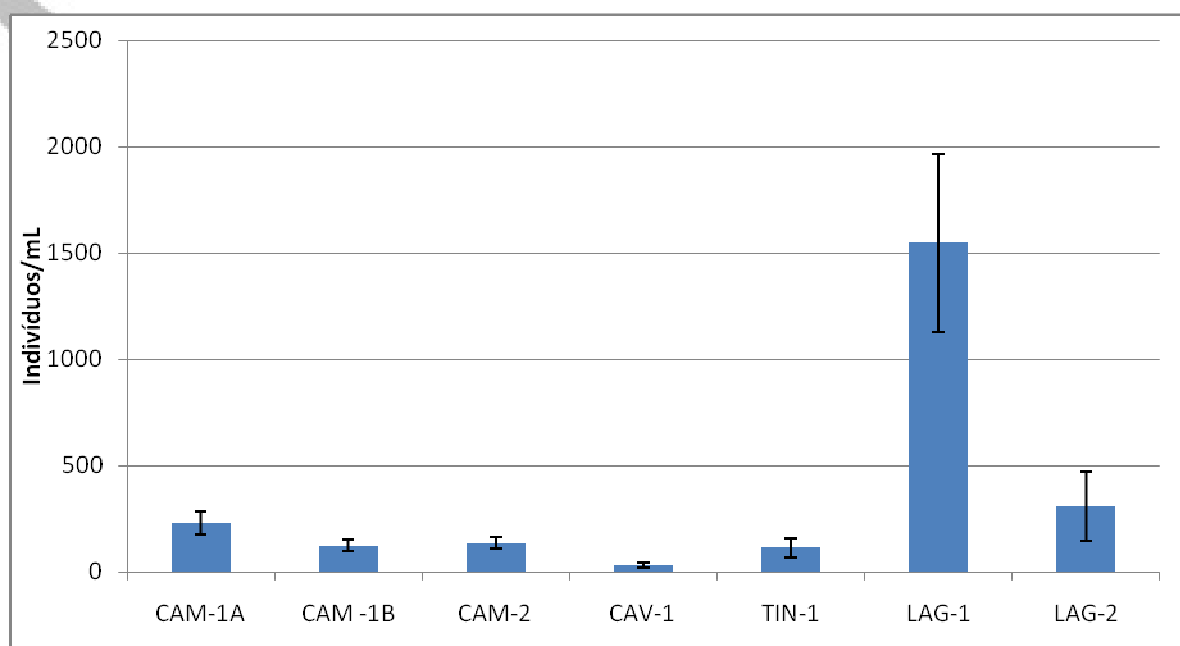


Figura III.2-2 - Média da densidade do fitoplâncton por ponto amostral bem como o seu desvio padrão

Com base no gráfico é possível inferir que as réplicas dos pontos LAG 1 e LAG-2 apresentaram grande diferença entre si, enquanto que as réplicas dos demais pontos apresentaram diferenças menores. Cabe destacar que no ponto LAG-1 foi obtido a maior média de organismos/mL, enquanto que a menor foi no ponto CAV-1.

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

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

ÍNDICES	CAM-1A	CAM-1B	CAM-2	CAV-1	TIN-1	LAG-1	LAG-2
DIVERSIDADE	1,99	2,37	2,56	2,18	2,57	2,79	3,04
RIQUEZA	29,5	31	36	13	32,5	43,5	55,5
EQUITATIVIDADE	0,71	0,785	0,825	0,91	0,85	0,84	0,87

De uma maneira geral, quase todos os pontos localizados no Rio Camburú e Pau d'alto apresentaram índices de riqueza semelhante, com exceção do ponto CAV-1, que apresentou valor bem abaixo dos demais (13). Os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa também apresentaram valores similares, sendo que o ponto LAG-2 apresentou o maior valor (55,5). Com relação à diversidade, o maior valor foi encontrado no ponto LAG-2 (3,04) e o menor no ponto CAM 1A (1,99), entretanto os valores encontrados são semelhantes para todos os pontos.

Comparando a média da diversidade (**Figura III.2-4**), com a campanha anterior (out/2009), pode-se perceber uma diminuição dos valores para todos os pontos. Cabe destacar que no ponto CAV-1 foi verificado o menor valor do índice de diversidade em relação a todas as campanhas já realizadas em 2009.

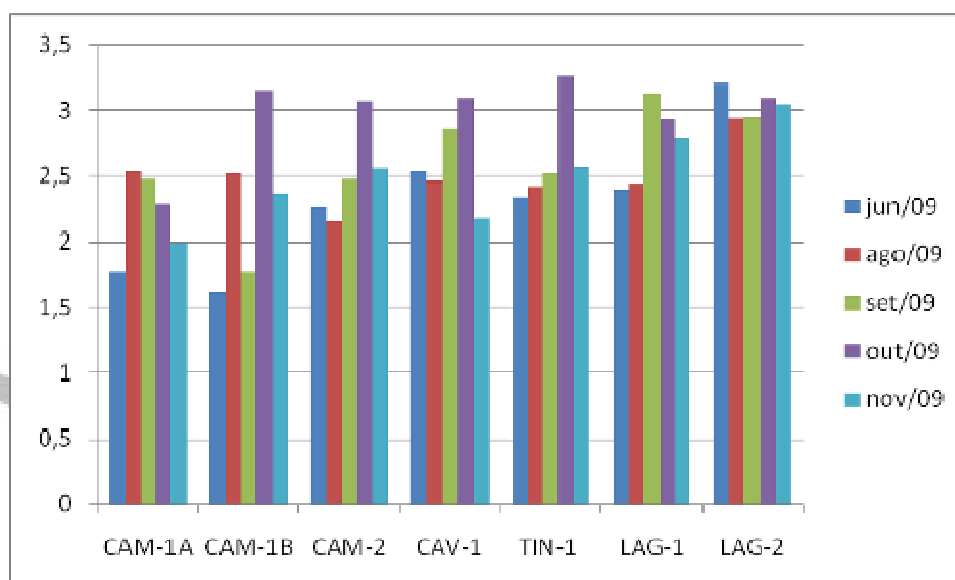


Figura III.2-3 - Média da diversidade do fitoplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

Com relação à riqueza foi observada uma diminuição dos valores para quase todos os pontos, com exceção do ponto CAM-2, quando comparado com a campanha anterior. Cabe destacar que foi verificado, no ponto CAV-1 o menor valor do índice de riqueza, com relação às campanhas já realizadas em 2009. (**Figura III.2-5**).

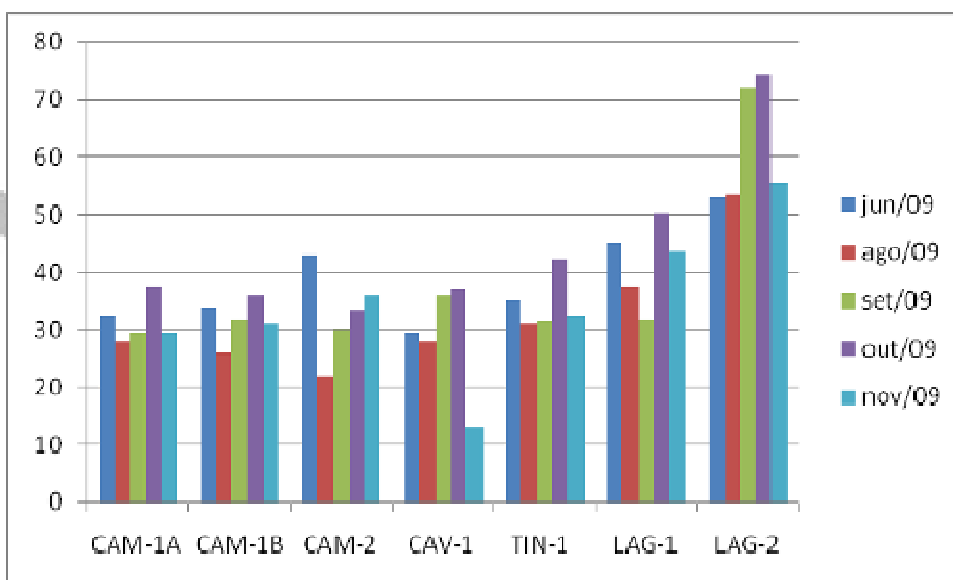


Figura III.2-4 - Média da riqueza do fitoplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

A baixa abundância registrada no ponto CAV-1 no mês de novembro, bem como a baixa riqueza podem ser explicados pela degradação das margens do córrego e pelo carreamento de sólidos dissolvidos, material em estado coloidal orgânico e inorgânico, acarretando na redução de intensidade de luz e turbidez das águas e assim, na fotossíntese destes organismos.

Conforme pode ser observado na **Figura III.2-6**, o índice de equitatividade continua elevado, entretanto diminui para os pontos CAM 1A, CAM 1B, CAM-2 e TIN-1. Para os demais pontos os valores permaneceram próximos ao da campanha anterior. Nesta campanha foi verificado no ponto CAV-1 o maior índice de equitatividade, quando comparado com as campanhas já realizadas em 2009.

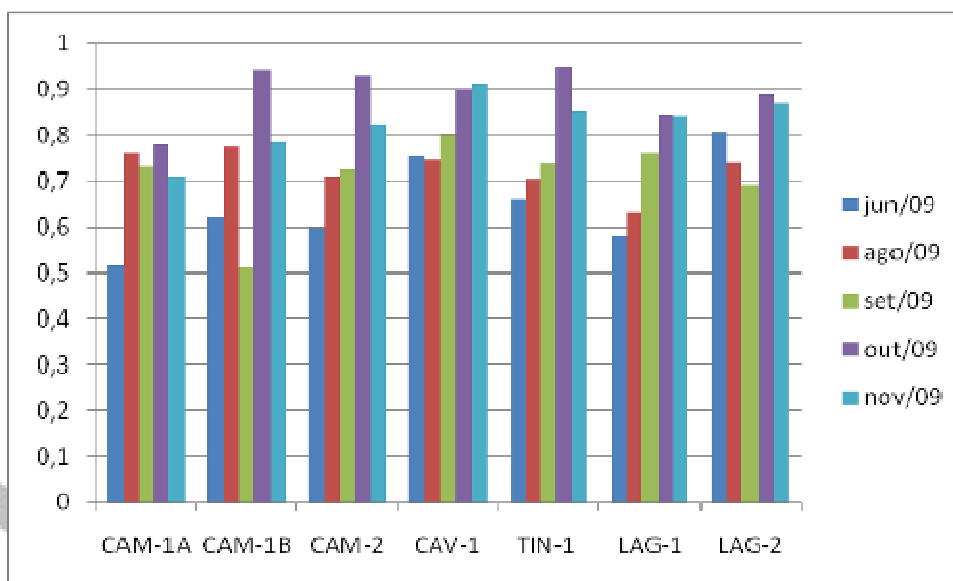


Figura III.2-5 - Média da equitatividade do fitoplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

As fotos a seguir representam algumas espécies de fitoplâncton observadas nesta campanha (**Foto III.2-1**).

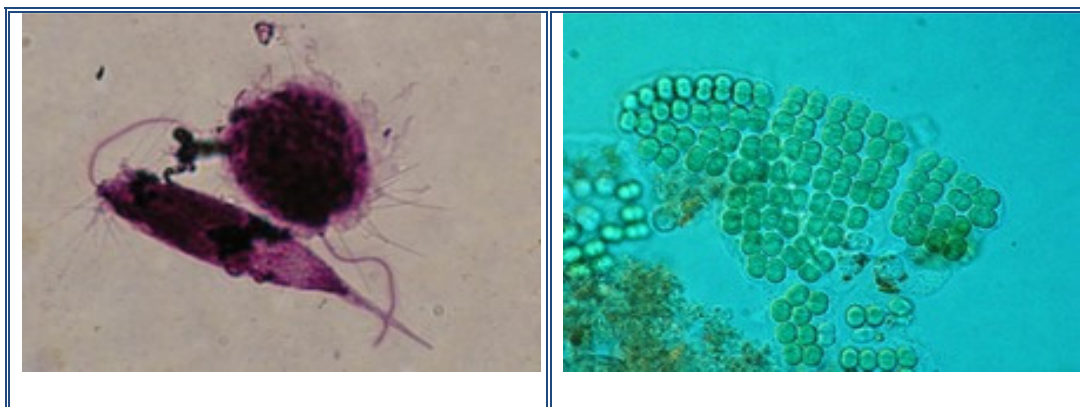


Foto III.2-1 – Espécies do fitoplâncton observadas, novembro de 2009. Da esquerda para direita (*Mallomonas sp*², *Merismopedia sp*³)

Analisando em conjunto as campanhas já realizadas em 2009, pode-se perceber que a Classe Bacillariophyceae foi a mais abundante em relação as demais em todas as campanhas, mesmo apresentando na campanha atual a menor porcentagem de espécies em relação as campanha anteriores. Ainda nesta

² www.botany.natur.cuni.cz

³ www.botany.natur.cuni.cz

campanha, nota-se também um aumento das classes Euglenophyceae, Cyanophyceae e Chrolophyceae em relação a campanha anterior (out/09) (**Figura III.2-7**).

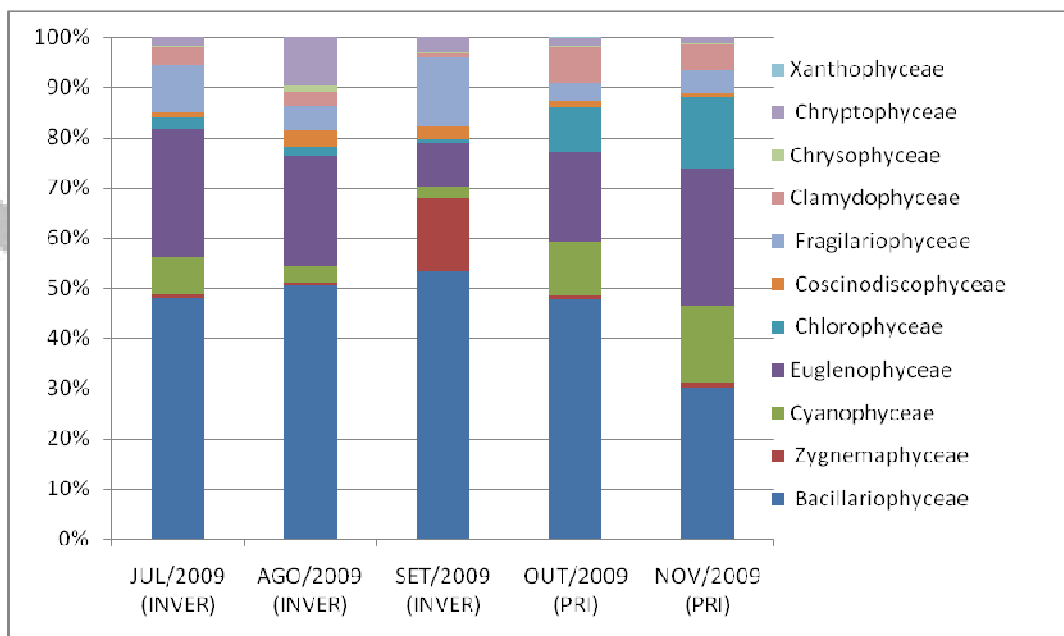


Figura III.2-6 - Porcentagem das espécies de fitoplâncton por classe para as campanhas realizadas em 2009.

De uma maneira geral, as Classes mais representativas são: Bacillariophyceae, Euglenophyceae, Zygnemaphyceae e Cianophyceae, enquanto a classe menos representativa é a Xanthophyceae.

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.

De acordo com a **Figura III.2-8** é possível observar que houve uma pequena variação espacial e temporal para o fitoplâncton, entre as campanhas, com exceção do ponto LAG 1, que apresentou a maior quantidade de organismos fitoplanctônicos por ponto bem como por campanha amostral.

Com relação a comunidade fitoplanctônica, esta pode ser utilizada como indicadora da qualidade da água, 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 foi observado esse grupo em grande quantidade no ponto LAG1, havendo uma probabilidade desses eventos ocorrerem.

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.

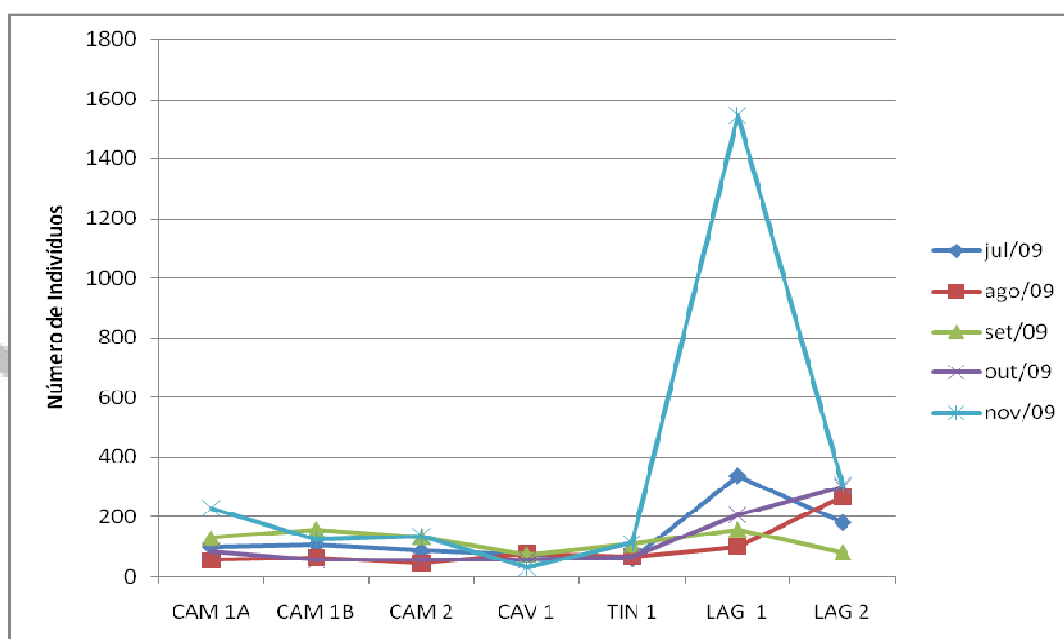


Figura III.2-7 – Número de indivíduos do fitoplâncton (ind/mL) por ponto amostral e para as campanhas realizadas em novembro de 2009.

De acordo com o gráfico apresentado é possível observar o comportamento descrito acima bem como verificar um possível bloom algal no ponto LAG1 em decorrência do grande aporte de nutrientes observados nessa campanha.

III.3 ZOOPLÂNCTON

A comunidade zooplanctônica foi representada por 24 taxa, sendo 14 espécies de rotíferos, 8 espécies do Filo Arthropoda.

Os copépodes caracterizados como microcrustáceos foram representados principalmente pelas formas jovens de Cyclopoida (náuplios e copepoditos). Com relação à Ordem Harpacticoidea foi verificada uma espécie, entretanto esta não foi identificada.

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, Novembro de 2009.

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
Filo Rotifera														
Classe Digononta														
<i>Bdelloidea</i>											X	X	X	X
Classe Monogononta														
<i>Anuraeopsis fissa</i>			X								X		X	X
<i>Asplanchna sp</i>														X
<i>Brachionus angularis</i>											X		X	
<i>Brachionus calyciflorus</i>												X		
<i>Brachionus sp</i>			X											X
<i>Collotheca sp.</i>													X	
<i>Conochilus coenobasis</i>											X	X		X
<i>Colurella ssp.</i>													X	X
<i>Keratella cochlearis</i>			X											
<i>Lecane ssp.</i>													X	
<i>Platyias sp.</i>													X	
<i>Testudinella sp.</i>												X		
<i>Trichotria sp.</i>													X	
Filo Arthropoda														
Superclasse Crustacea														
Classe Branchiopoda														
<i>Bosmia hagmanni</i>			X			X								
Ordem Cyclopoida														
<i>Acanthocyclops laticipes</i>				X		X		X						
<i>Acanthocyclops sp</i>									X					

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1-1	TIN 1-2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
<i>Diacyclops sp.</i>														X
<i>Eucyclops serrulatus</i>						X		X						
<i>Copepodito</i>			X											
<i>Paracyclops sp</i>														X
<i>Thermocyclops decipiens</i>								X					X	
Ordem CALANOIDA														
<i>Náuplio</i>						X								
Ordem Harpacticoidea														
Espécie não identificada								X						

Conforme pode ser observado nos Boletins de Análise Padrão (**Anexo V**), em todos os pontos de monitoramento foram observados larvas de inseto e inseto, com exceção do ponto LAG-1. Oligoguetas foram identificados nos pontos CAM 1A, CAV-1, LAG-1 e LAG-2, enquanto que no ponto LAG-1 foi identificado peixe. Nesta campanha não foram detectados nematóides, ácaros, tecamebas e larvas de decápodes.

As espécies mais abundantes nesta campanha foram os rotíferos dos gêneros *Bdelloidea* e *Brachionus* sp e a espécie *Brachionus angularis*. Dentre as espécies mais abundantes, da campanha anterior, apenas o gênero *Bdelloidea* está presente nesta campanha.

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.

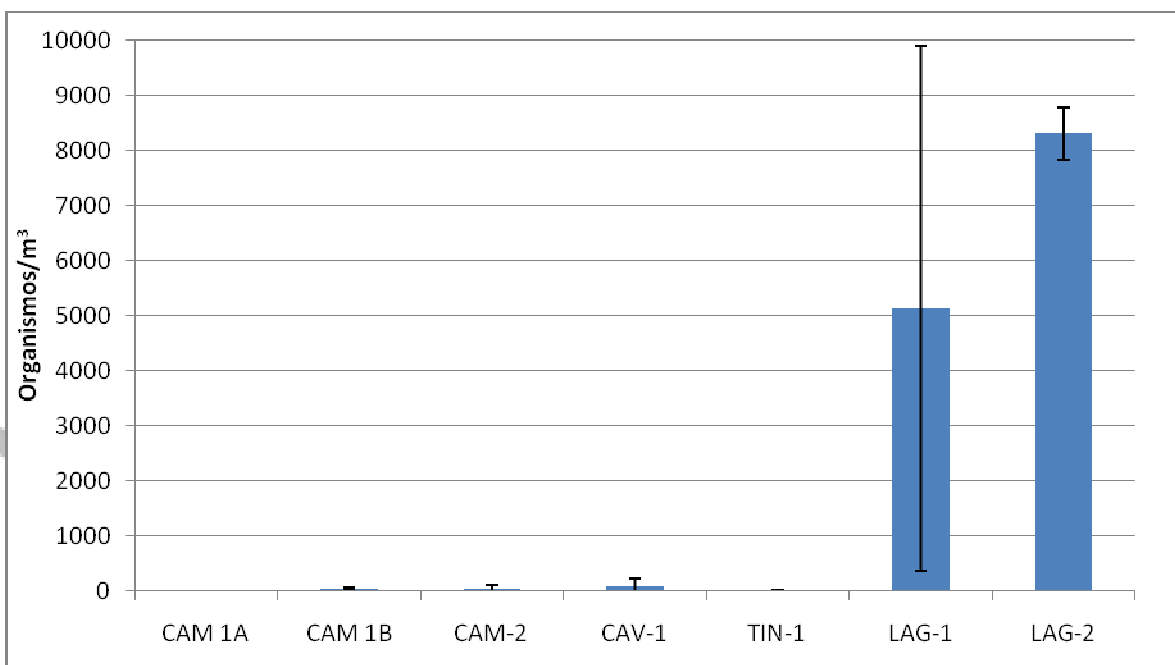


Figura III.3-1 - Média da densidade do zooplâncton ponto amostral bem como o seu desvio padrão.

Com base no gráfico é possível inferir que foram detectados, para os pontos localizados no Rio Camburu e Pau d'alho, poucos organismos zooplânctônicos, sendo que no ponto CAM 1A, localizado a montante não foi encontrado nenhum organismo.

Com relação aos pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, pode-se perceber que o ponto LAG-1 apresentou grande diferença entre as réplicas e o ponto LAG-2 apresentou a maior quantidade de organismos.

Analisando a média da densidade dos organismos fitoplânctônicos e zooplânctônicos, pode-se notar que no ponto LAG-2 onde foi verificada maior quantidade de zooplâncton, foi detectado menor quantidade de fitoplâncton. Esta relação foi observada no ponto CAV 1, que dos pontos localizados no Rio Camburu e Pau d'alho, foi o que apresentou maior quantidade de zooplâncton, enquanto com relação ao fitoplâncton foi detectado a menor quantidade. Esta relação pode estar relacionada ao estado trófico destes organismos, onde o zooplâncton caracteriza-se como predador.

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.

ÍNDICES	CAM 1A	CAM 1B	CAM 2	TIN 1	CAV 1	LAG 1	LAG 2
RIQUEZA	0	3	2	0,5	2	4	8,5
DIVERSIDADE	0	0,805	0,66	0	0,65	0,94	0,995
EQUITATIVIDADE	0	0,5	0,475	0	0,475	0,68	0,465

O ponto LAG 2 apresentou a maior riqueza de zooplâncton em relação aos demais pontos, enquanto a menor riqueza foi observada no ponto CAM 1A, onde não foi encontrado nenhum organismo bentônico. No ponto TIN-1 não foi possível calcular índice de diversidade e equitatividade, pois apenas em uma de suas réplicas foi detectado uma espécie.

Assim, com exceção dos pontos CAM 1A e TIN-1, pode-se dizer que a maior média do índice de equitatividade foi encontrada no LAG-2 e a menor no ponto CAM-2.

Com relação à média do índice de equitatividade, os pontos de monitoramento apresentaram valores semelhantes e baixos, indicando dominância de espécies.

Analisando a média do índice de Riqueza (**Figura III.3-2**), pode-se observar, uma diminuição dos valores para todos os pontos, sendo os mais baixos em relação às campanhas anteriormente realizadas.

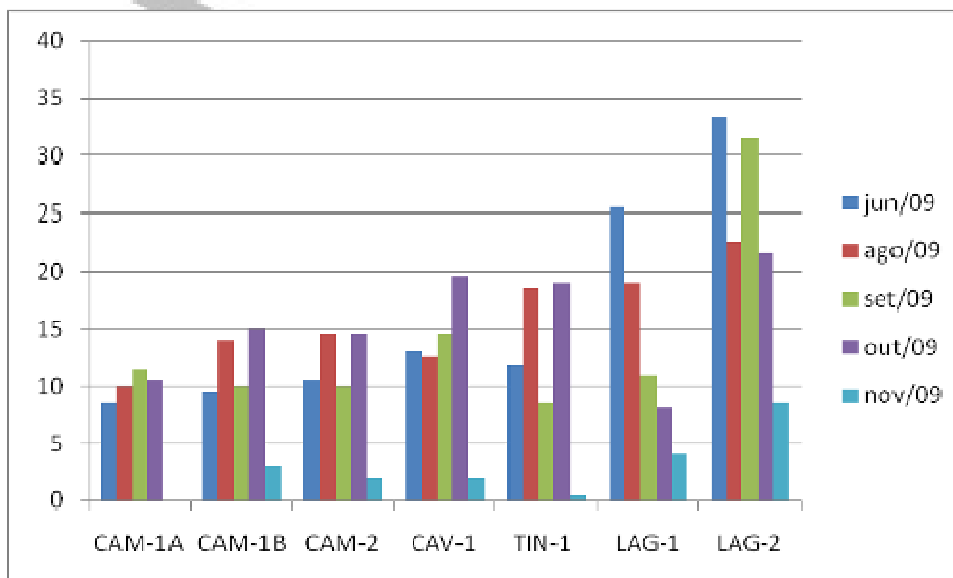


Figura III.3-2 - Média da riqueza do zooplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

Com relação à média da diversidade (**Figura III.3-3**), observou-se também uma diminuição dos valores para quase todos os pontos, com exceção do ponto LAG-1, sendo estes os mais baixos já apresentados durante as cinco campanhas realizadas em 2009.

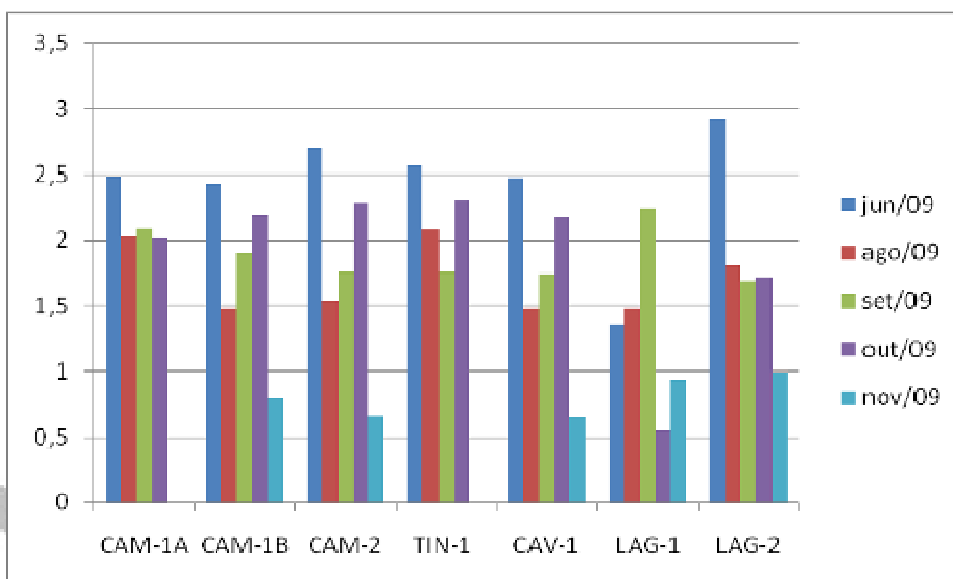


Figura III.3-3 - Média da diversidade do zooplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

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.

Neste sentido, observando a **Figura III.3-4** nota-se que em quase todos os pontos apresentaram uma diminuição no valor de equitatividade, com exceção do ponto LAG-1, sendo os valores mais baixos já apresentados durante as cinco campanhas realizadas.

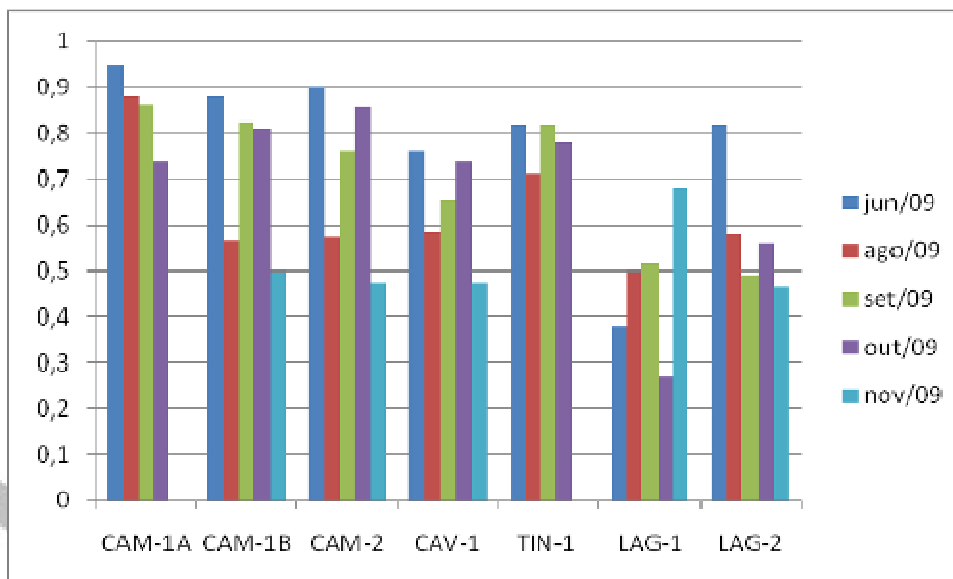


Figura III.3-4 - Média da equitatividade do zooplâncton por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009.

A **Foto III.3-1** representa algumas espécies de zooplâncton observadas nesta campanha.



Foto III.3-1 - Espécies do zooplâncton observadas, novembro de 2009. Da esquerda para direita (*Bdelloida*⁴, *Mytilina* sp⁵)

De acordo com Edmonson (1959) o zooplâncton de águas continentais é composto de poucos grupos de invertebrados, em contraste com os ambientes marinhos. Os principais componentes dessa comunidade são, pela ordem de tamanho,

⁴ www.environmentallevantage.com/bug%20of%20the%20month/rotifer%20for%20web/rotifer99.jpg

⁵

protozoários, rotíferos, microcrustáceos copépodes e cladóceros e alguns tipos de insetos.

Nesta campanha observou que a comunidade zooplanctônica apresentou uma expressiva distribuição espacial entre os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa. Nos pontos localizados no Rio Camburú e Pau d'alto foram coletados poucos organismos zooplanctônicos, sendo que nos pontos CAM 1A e réplicas dos pontos CAM 2, CAV 1 e TIN-1 não foram identificados nenhum organismo.

Cabe destacar que todos os pontos de monitoramento apresentaram uma diminuição nos valores de diversidade, riqueza e equitatividade, sendo estes os mais baixos já apresentados durante as cinco campanhas já realizadas. A única exceção é o ponto de monitoramento LAG-1, localizado no Ribeirão da Lagoa, a montante do fragmento florestal e do cruzamento com a SP-55, que apresentou aumento da média da diversidade e equitatividade.

De acordo com Sampaio *et al* (2002) a composição e abundância de espécies zooplanctônicas podem ser influenciadas por fatores físico, químico e biológicos. De uma maneira geral, fatores como temperatura, salinidade, pH e condutividade podem afetar a comunidade tanto em relação a composição como também a densidade populacional. Entretanto, os principais fatores, reconhecido pela maioria dos autores, referem-se a temperatura, qualidade e disponibilidade de alimento, competição e predação. Em ambientes naturais estes agem simultaneamente e podem interagir em diferentes níveis, modificando a estrutura do zooplankton em diferentes maneiras.

Cabe destacar que na campanha anterior (outubro/2009) a média da temperatura foi de 21,4°C, para os pontos localizados no Rio Camburu e Pau d'alto e 23 °C para os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa. Nesta campanha a média da temperatura foi de 25,2°C para os pontos localizados no Rio Camburú e Pau d'alto e 27,5°C para os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa. Assim, houve uma variação de

aproximadamente 4,3°C, o que pode ter interferido na abundância das espécies da comunidade zooplanctônica.

Um dos possíveis fatores que podem ter influenciado na diminuição da riqueza de zooplâncton refere-se a disponibilidade alimentar. De uma maneira geral, foi observada a diminuição da riqueza de fitoplâncton, na qual faz parte do hábito alimentar de muitas espécies zooplanctônicas.

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.

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 na componente espacial, seja ao longo do tempo. Muitos padrões de distribuição espacial mudam, às vezes, no decorrer de algumas horas (Coelho, 2007).

III.4 ANÁLISE QUÍMICA DO SEDIMENTO

Os sedimentos fluviais têm sido reconhecidos, nos últimos anos, como um compartimento importante no estudo da qualidade de um corpo hídrico, já que os materiais que compõem a coluna sedimentar podem servir como fonte ou sumidouro de contaminantes (compostos orgânicos e metais) no meio aquático. Com isso, os sedimentos se tornam importantes quanto à avaliação do nível de contaminação nesses ecossistemas devido ao seu potencial em acumular metais pesados e disponibilizá-los para coluna d'água. (Melo, 1993)

Esses processos ocorrem em função das alterações de pH, potencial redox, oxigênio dissolvido, ação microbiana, turbidez, entre outros, no ambiente impactado, podendo afetar a qualidade da água e desenvolver processos bioacumulativos (transferência do contaminante na cadeia trófica) nestes.

Nesse sentido, as **Tabelas III.4-1** e **III.4-2** apresentam respectivamente os resultados encontrados das análises físico-químicas para as amostras de sedimento para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d'álho bem como aqueles localizados no Ribeirão da Lagoa para todas as réplicas.

O histórico das campanhas para os parâmetros químicos do sedimento está apresentado no **Anexo VI** deste relatório. Cabe destacar que estes resultados estão apresentados por ponto de monitoramento.

No histórico das campanhas apresentado no **Anexo VI**, o ponto LAG-1 deste relatório, está comparado com o ponto LAG-2 das campanhas anteriores, enquanto o ponto LAG-2 está comparado ao ponto LAG-1 das campanhas anteriores, pois como citado anteriormente estes pontos foram denominados diferentemente da Especificação Técnica.



Tabela III.4-1 - Resultados das análises físico-químicas para as amostras de sedimento para os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d'álio.

PARÂMETROS	CAM-1A-1	CAM-1A-2	CAM-1B-1	CAM-1B-2	CAM-2-1	CAM-2-2	CAV-1-1	CAV-1-2	TIN-1-1	TIN-1-2	Resolução 344/04 água doce	
											Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	73,9	75,6	79,7	75,8	76,3	76	73,8	76,2	78,6	88,5	-	-
Cádmio	< 0,05	< 0,05	< 0,048	< 0,053	< 0,054	< 0,047	< 0,05	< 0,048	< 0,052	< 0,041	0,6	3,5
Níquel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	35,9
Chumbo	1,7	2,2	2,2	1,5	1,7	1,6	2,5	0,9	2,7	1,2	35	91,3
Dureza Calculada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matéria Orgânica	1,08	0,6	0,87	0,99	0,56	0,76	0,69	1,36	1,07	1,29	-	-
Nitrito (como N)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,2	-	-
Nitrato (como N)	< 1,4	3,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,1	-	-
Óleos e Graxas	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	-
pH (Suspensão a 5%)	6,4	6,5	7	4,4	6,3	6,3	6,4	6,5	6,3	6,3	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	265	274	253	382	260	279	280	235	289	214	-	-
Fósforo Total	72	60	140	104	123	128	218	88	332	125	2000	2000
Mercúrio	< 0,025	< 0,025	< 0,024	< 0,027	< 0,027	< 0,023	< 0,025	< 0,024	< 0,026	< 0,021	0,17	0,486
Benzo(a)pireno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	31,9	782
Benzo(b)fluoranteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Benzo(k)fluoranteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Criseno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	57,1	862
Acenaftileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	5,87	128
Fluoreno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	21,2	144
Antraceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	46,9	245
Benzo(g,h,i)perileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-

PARÂMETROS	CAM-1A-1	CAM-1A-2	CAM-1B-1	CAM-1B-2	CAM-2-1	CAM-2-2	CAV-1-1	CAV-1-2	TIN-1-1	TIN-1-2	Resolução 344/04 água doce	
											Nível 1	Nível 2
Fenantreno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	41,9	515
Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Pireno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	53	875
Acenafteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	6,71	88,9
Fluoranteno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	111	2355
Naftaleno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	34,6	391
Benzo(a)antraceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Valores em Desconformidade com a Resolução CONAMA 344/04												

Tabela III.4-2 - Resultados das análises físico-químicos para as amostras de sedimento para os pontos localizado no rio Ribeirão da Lagoa.

PARÂMETROS	LAG-1-1	LAG-1-2	LAG-2-1	LAG-2-2	Resolução 344/04 água salobra	
					Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	37,6	32,3	71,9	53,7	-	-
Cádmio	< 0,1	< 0,1	< 0,052	< 0,073	1,2	9,6
Níquel	-	-	-	-	20,9	51,6
Chumbo	22	23	4	3,3	46,7	218
Dureza Calculada	-	-	-	-	-	-
Matéria Orgânica	3,58	3,93	1,67	1,04	-	-
Nitrito (como N)	< 0,5	< 0,6	< 0,3	< 0,4	-	-
Nitrato (como N)	40	< 3	< 1,4	< 1,8	-	-
Óleos e Graxas	< 0,05	0,24	0,25	0,52	-	-
pH (Suspensão a 5%)	6,9	6,1	7,7	7,9	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	180	185	170	260	-	-
Fósforo Total	1707	1644	314	252		2000
Mercúrio	0,08	< 0,064	< 0,026	< 0,037	0,15	0,71
Benzo(a)pireno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	88,8	763
Benzo(b)fluoranteno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	-	-
Benzo(k)fluoranteno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	-	-
Criseno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	108	846
Acenaftileno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	44	640
Fluoreno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	19	540
Antraceno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	85,3	1100
Benzo(g,h,i)perileno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	-	-
Fenantreno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	240	1500
Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	-	-
Pireno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	665	2600
Acenafteno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	16	500
Fluoranteno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	600	5100
Naftaleno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	160	2100
Benzo(a)antraceno	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,02	-	-
Valores em desconformidade com a Resolução 344/04						

Assim como nas campanhas anteriores, as amostras foram analisadas em 2 réplicas para detectar possíveis contaminações externas. Sendo que para a discussão dos resultados foram consideradas as duas réplicas.

De acordo com a **Tabela III. 4-1** nenhuma amostra de sedimento coletado nos rios Camburú, Pau d'alho e Ribeirão da Lagoa apresentaram concentrações em desconformidade com os valores preconizados na Resolução 344/04.

Na campanha anterior (outubro/2009), no ponto LAG 2, foi verificado nas amostras de sedimento concentrações em desconformidade com os valores preconizados na Resolução 344/04 para os parâmetros mercúrio e fósforo. Entretanto estes resultados não foram detectados nesta campanha

Em cada ponto foi realizada a análise granulométrica das amostras de sedimento. A **Figura III.4-1** ilustra a média granulométrica encontrada por ponto amostral.

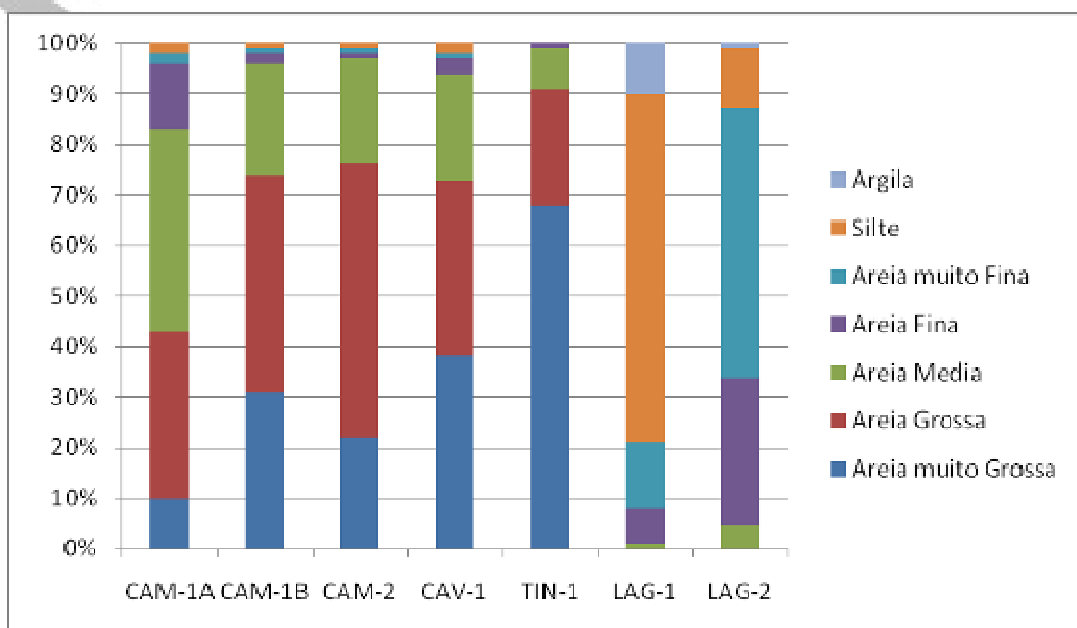


Figura III.4-1 – Granulometria por ponto de coleta

De acordo com o gráfico apresentado acima é possível observar que os pontos localizados nos rios Camburú e Pau d’alho apresentaram grande concentração de areia, com granulometria variando de 2,0 mm a 0,062 mm. Entretanto além de apresentarem concentração de areia, quase todos os pontos, com exceção do TIN-1, também apresentaram pequena concentração de silte.

Com relação aos pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, estes apresentaram concentrações variando de areia média a argila, entretanto o ponto LAG-1 com porcentagem de silte e argila maior do que areia e o ponto LAG-2 com maior porcentagem de areia.



A presença de silte encontrado nos pontos localizados no Ribeirão da Lagoa indica que é uma área de remanso e por conter muita matéria orgânica pode ocorrer um aprisionamento dos contaminantes no sedimento. Cabe lembrar que o ponto LAG 1 está localizado entre a rodovia SP-055 e muitos domicílios presentes próximo às margens. Entretanto, não foram observados contaminantes no sedimento para esta campanha.

Segundo os dados da tábua de marés do Porto de São Sebastião, a maré no dia 27/11/2009 às 04:30 estava 0.3 e às 11:15⁶ estava 1.0, assim durante a coleta do ponto LAG-2 que foi realizada às 7:50, a maré estava enchendo, ou seja, influenciando assim a análise deste ponto, o que pode ser verificado pela quantidade de areia encontrada neste ponto bem como a salinidade da amostra de água.

III.5 BENTOS

Nesta campanha os organismos bentônicos observados em todos os pontos amostrais foram distribuídos em 5 filos: Nematomorpha, Nematoda, Anellida, Mollusco e Arthropoda. A **Tabela III.5-1** mostra a composição e abundância da comunidade bentônica observado nas amostras de sedimento por ponto e por réplica, enquanto que a **Figura III.5-1** mostra graficamente a média de organismos encontrada por ponto.

⁶ <http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/50210Jun2009.htm>.

Tabela III.5-1 – Composição da comunidade bentônica observada nas amostras de sedimento por ponto e por réplica.

TAXA	CAM 1A-1	CAM 1A-2	CAM 1B-1	CAM 1B-2	CAM 2-1	CAM 2-2	CAV 1-1	CAV 1-2	TIN 1- 1	TIN 1- 2	LAG 1-1	LAG 1-2	LAG 2-1	LAG 2-2
Nematomorpha					X						X			
Nematoda														
Turbellaria								X		X				
Anellida														
Hirudinea												X		
Oligochaeta	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Polychaeta														
Mollusca														
Bivalvia							X	X						
Gastropoda														
Arthropoda														
Arachnida														
Hydracarina							X			X				
Insecta														
Coleoptera														
Dytiscidae			X											
Elmidae				X	X	X	X	X	X					
Diptera														
Ceratopogonidae			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Chaoboridae							X	X						
Chironomidae														
Chironominae	X	X	X				X	X		X	X	X	X	X
Orthoclaadiinae	X			X			X			X				
Tipulidae				X										
Hemiptera														
Mesoveliidae							X							
Família não identificada								X						

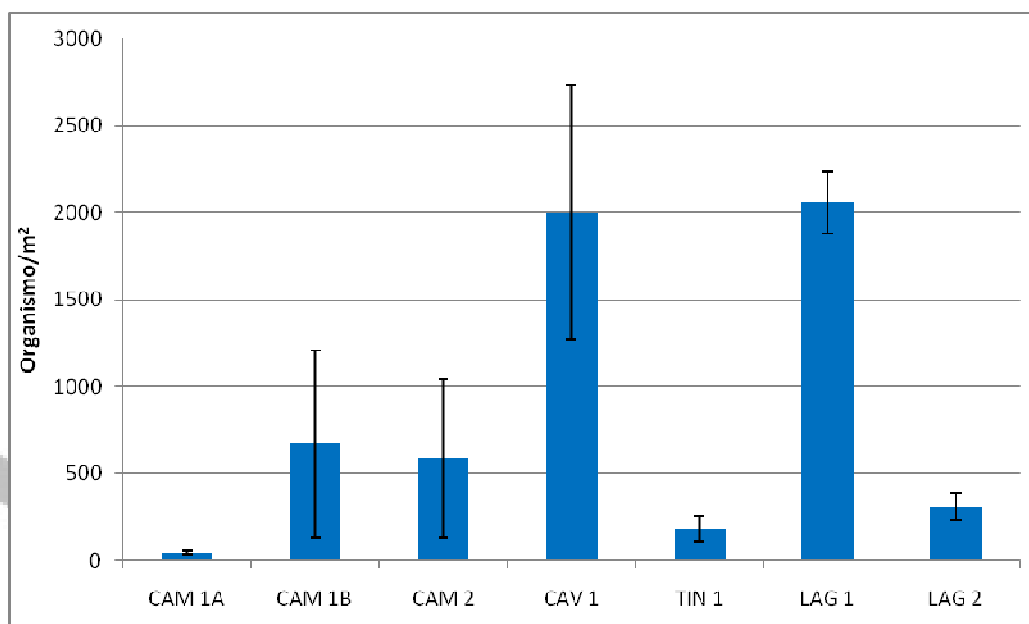


Figura III.5-1 – Média de organismos bentônicos/m² observados por ponto amostral, bem como o seu desvio padrão.

De acordo com a Figura acima, o ponto CAV 1 e LAG 1 apresentaram a maior média de organismos bentônico em relação aos demais pontos, enquanto a menor média foi verificada no ponto CAM 1A. Ainda, os pontos CAM 1B, CAM 2 e CAV 1 apresentaram um alto desvio padrão.

Na campanha anterior, os pontos que apresentaram maior média de organismos bentônicos foram os pontos CAM 1B e CAM 1A e a menor média for verificada no ponto LAG 1.

Pesquisas enfocando a influência do sedimento sobre a comunidade de macroinvertebrados bentônicos consideram a composição granulométrica como um dos principais fatores responsáveis pela estrutura e distribuição dessa comunidade em ecossistemas aquáticos continentais (Ward, 1992; Callisto & Esteves, 1996; Gonçalves *et al.*, 1998), bem como na determinação de possíveis alterações antrópicas responsáveis pelo assoreamento e modificações na natureza física dos sedimentos aquáticos (Fonseca *et al.*, 1998).

De acordo com EMBRAPA (2004) os macroinvertebrados são considerados bons indicadores da poluição ambiental em sistemas lóticos. Em geral, acredita-se que este grupo de organismos responda a estresses hidráulicos, orgânicos e tóxicos com a redução de espécies sensíveis e a proliferação de espécies tolerantes.

Dentre os organismos bentônicos identificados, as espécies da subclasse Oligochaeta foram detectadas em todos os pontos de monitoramento localizados no Rio Camburú e Pau d'alto.

Com relação aos pontos localizados no Ribeirão da Lagoa, os indivíduos bentônicos presentes foram as espécies de: Chironominae, Ceratopogonídeos, Oligocheta, Nematomorpha e Hirudínea.

A **Tabela III.5-2** mostra a média da diversidade, riqueza e equitatividade do bentos encontrado por ponto.

Tabela III.5-2 - Média da diversidade, riqueza e equitatividade da comunidade bentônica por ponto amostral.

MÉDIA	CAM-1A	CAM- 1B	CAM-2	TIN-1	CAV-1	LAG-1	LAG-2
RIQUEZA	2,5	4,5	5	7	5,5	4	1,5
DIVERSIDADE	0,73	0,885	0,66	0,365	0,975	0,265	0,115
EQUITATIVIDADE	0,84	0,585	0,405	0,185	0,585	0,19	0,165

O ponto TIN-1 apresentou o maior índice de riqueza. O maior índice de diversidade foi verificado no ponto CAV-1 e o maior índice de equitatividade no ponto CAM 1A. Nos pontos LAG 1 e LAG 2 foram verificados o menor índice de diversidade e equitatividade enquanto o menor índice de riqueza foi observado nos pontos LAG-2 e CAM 1A.

Analisando a média da riqueza (**Figura III.5-2**), em quase todos os pontos, com exceção do ponto CAM 1A, os valores aumentaram quando comparado com a campanha de Out/09. Cabe destacar que os pontos TIN-1, CAV-1 e LAG-1

apresentaram a média da riqueza próxima à primeira campanha realizada em junho de 2009.

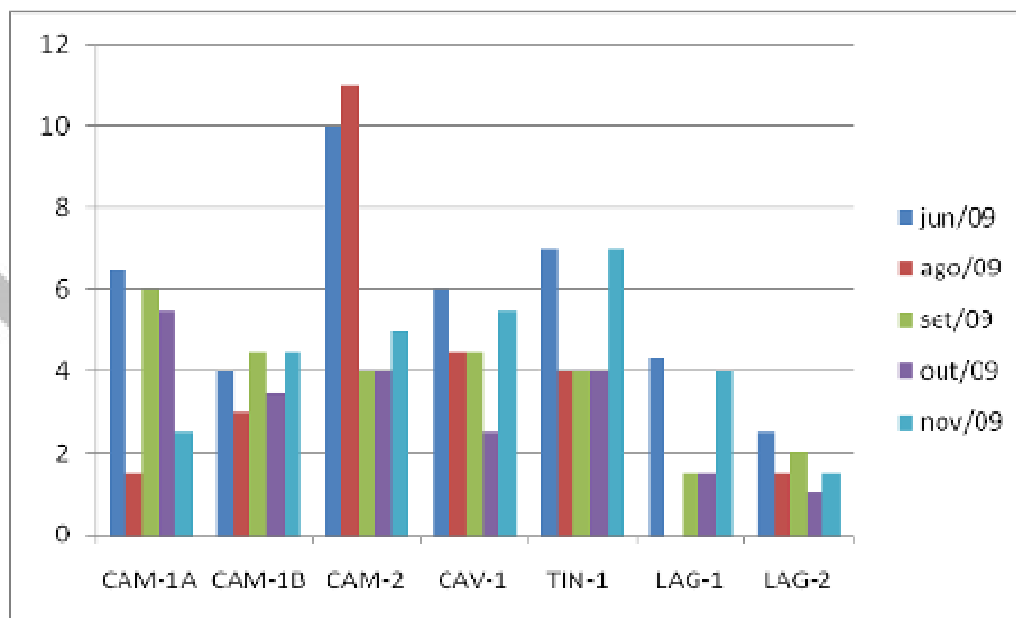


Figura III.5-2 - Média da riqueza da comunidade bentônica por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

Com relação à média do índice de diversidade (**Figura III.5-3**), os valores aumentaram, quando comparado com a campanha anterior, nos pontos CAM 1B, CAV 1 LAG 1 e LAG 2. Entretanto ainda são menores quando se compara com a primeira campanha. Analisando apenas o ponto TIN-1 pode-se observar que nesta campanha foi registrada a menor média da diversidade quando comparado com as demais campanhas já realizadas.

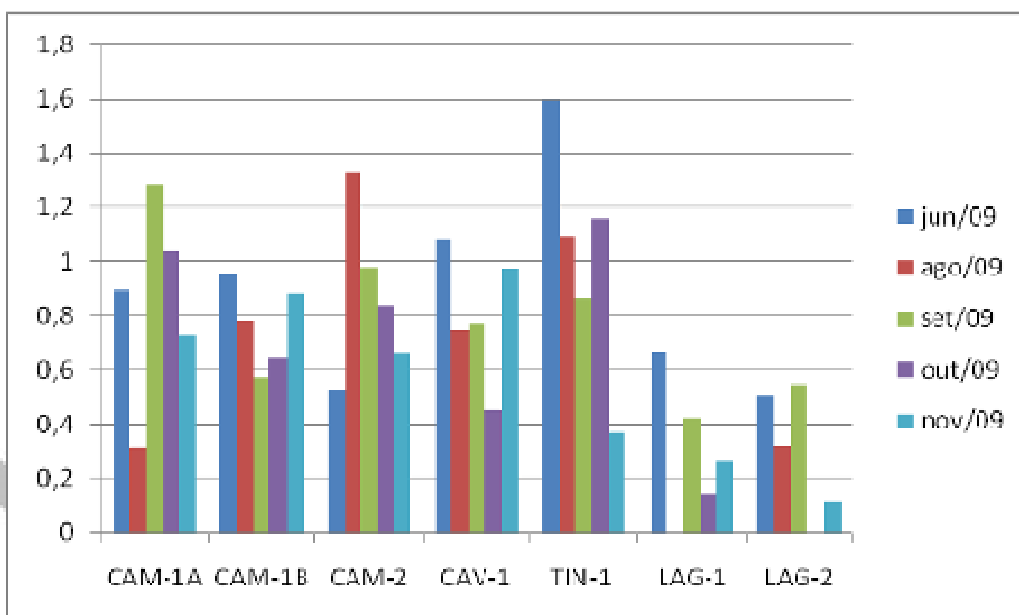


Figura III.5-3 - Média da diversidade da comunidade bentônica por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009

Com relação à média do índice de equitatividade (**Figura III.5-4**), os valores aumentaram para quase todos os pontos, com exceção dos pontos CAM-2, e TIN-1, em relação a campanha anterior (out/09). Ainda nessa figura, pode-se verificar que no ponto TIN-1 os valores estão diminuindo gradativamente a partir da primeira campanha.

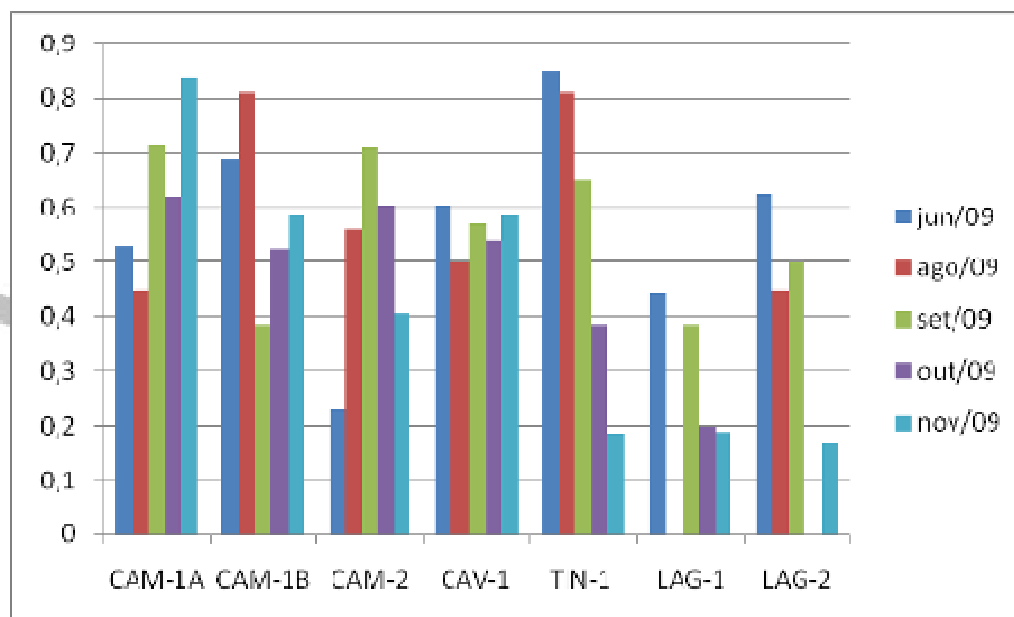


Figura III.5-4 - Média da equitatividade da comunidade bentônica por ponto amostral para as campanhas realizadas em 2009.

III.6 HIDROSEDIMENTOLOGIA

A **Tabela III.6-1** apresenta os resultados de vazão e média da concentração de sedimento em suspensão (mg/L) por seção amostrada.

Tabela III.6-1: Vazão e média da Concentração de material sólido em suspensão.

LOCAL	VAZÃO	CONCENTRAÇÃO
	(m ³ /s)	(mg/l)
RIO CAMBURÚ - SEÇÃO E1	7,29	177
RIO PAU D'ALHO - SEÇÃO E2	2,07	144
RIO CAMBURÚ - SEÇÃO E3	9,84	107

Analisando a tabela, pode-se perceber que a maior vazão encontra-se no Rio Camburú- Seção E3, enquanto que a Seção E2, localizada no Rio do Pau d'alho apresenta a menor vazão, resultados observados nas campanhas anteriores.

As **Tabelas III.6-2** e **III.6-3**, a seguir apresentam os resultados das medições de vazões e concentração de material sólido em suspensão, respectivamente, para as cinco campanhas realizadas.

Tabela III.6-2: Resultado das medições de vazões.

LOCAL	VAZÃO (m ³ /s)				
	JUL/09	AGO/09	SET/09	OUT/09	NOV/09
RIO CAMBURÚ - SEÇÃO E1	8,82	4,75	8,29	15,23	7,29
RIO PAU D'ALHO - SEÇÃO E2	2,38	1,49	4,08	8,90	2,07
RIO CAMBURÚ - SEÇÃO E3	10,98	6,87	11,35	27,78	9,84

Tabela III.6-3: Concentração de material sólido em suspensão.

LOCAL	MÉDIA CONCENTRAÇÃO (mg/l)				
	JUL/09	AGO/09	SET/09	OUT/09	NOV/09
RIO CAMBURÚ - SEÇÃO E1	124	91	70	31	177
RIO PAU D'ALHO - SEÇÃO E2	466	103	108	138	144
RIO CAMBURÚ - SEÇÃO E3	296	192	133	45	107

Os valores de vazões apresentados nas campanhas de julho, setembro e novembro, para as seções E1 e E3, são da mesma ordem de grandeza, entretanto as concentrações de material sólido em suspensão foram bem diferentes, sendo maiores em julho.

Com relação à campanha de novembro, pode-se perceber uma diminuição da média de vazão em relação a campanha anterior, entretanto as concentrações de material sólido em suspensão foram maiores.

As **Tabela III.6-4** e **Figuras III.6-1 e III.6-2** a seguir apresentam as correlações entre as vazões líquidas e concentrações de sólidos, bem como os resultados de vazões sólidas em suspensão para a seção E1 (Rio Camburu). A vazão sólida representa a quantidade de sedimentos, expresso em t/dia, que está sendo transportado pela água no dia e instante da medição.

Tabela III.6-4: Correlação entre vazão e concentração de sólidos para a seção E1(Rio Camburú).

Campanha	Vazão (m ³ /s)	Concentração (mg/l)	Vazão Sólida (t/dia)
Julho/09	8,82	124	94,06
Agosto/09	4,75	91	37,17
Setembro/09	8,29	70	49,91
Outubro/09	15,23	31	40,60
Novembro/09	7,29	177	110,97

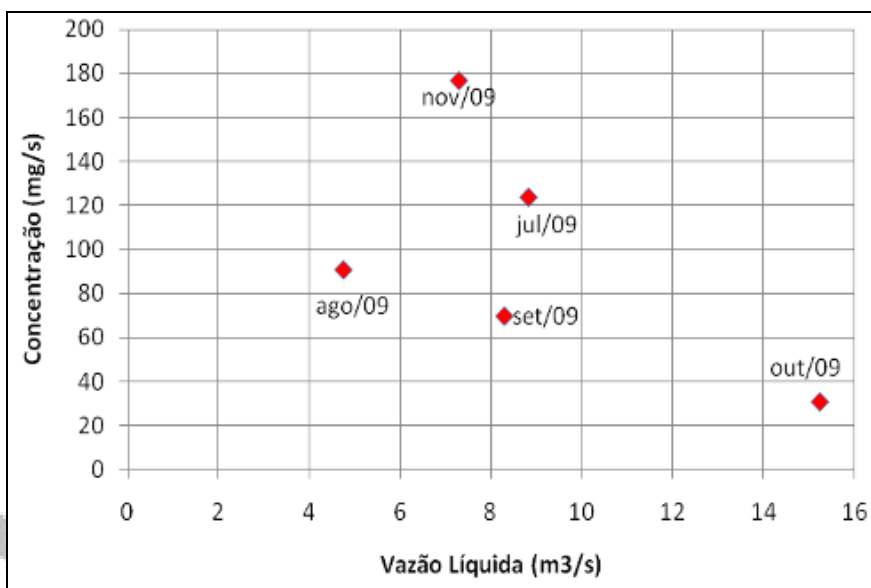


Figura III.6-1 – Correlação entre vazão líquida e concentração de sólidos para a seção E1 (Rio Camburu)

Analisando a **Figura III.6-1** pode-se observar que na campanha de novembro foi verificado uma maior concentração de sólidos. Na campanha de outubro observou-se uma menor concentração de sólidos, entretanto uma maior vazão líquida, sendo que a menor vazão líquida foi registrada na campanha de agosto.

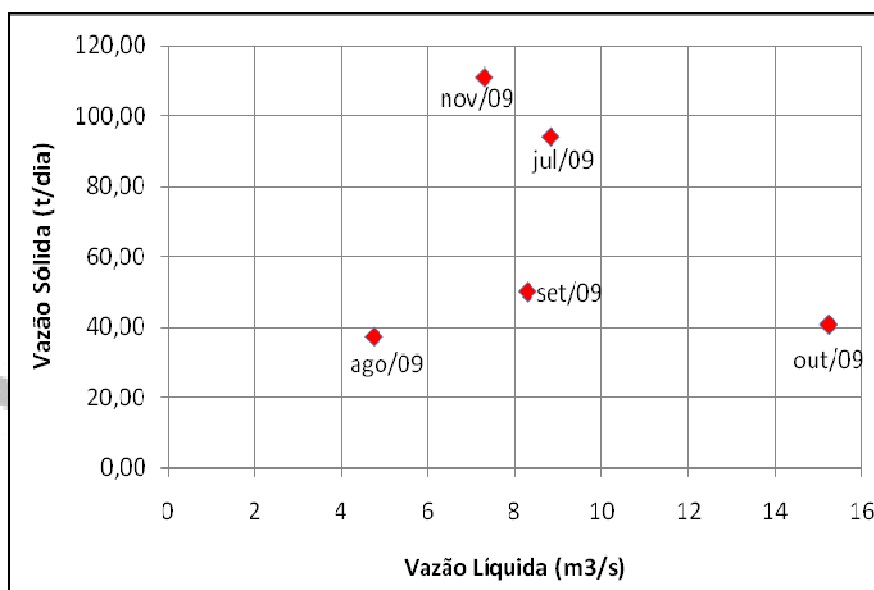


Figura III.6-2 – Correlação entre vazão líquida e vazão sólida para a seção E1 (Rio Camburu)

Com relação à **Figura III.6-2**, observa-se que a maior vazão sólida, para a seção E1, foi registrada na campanha de novembro, que pode ser explicado pela grande concentração de sólidos presentes, enquanto a menor vazão sólida foi registrada na campanha de agosto.

As **Tabela III.6-5** e **Figuras III.6-3** e **III.6-4** a seguir apresentam as correlações entre as vazões líquidas e concentrações de sólidos, bem como os resultados de vazões sólidas em suspensão para a seção E2 (Rio Pau d'algo).

Tabela III.6-5: Correlação entre vazão e concentração de sólidos para a seção E2(Rio Pau d'algo)

Campanha	Vazão (m3/s)	Concentração (mg/l)	Vazão Sólida (t/dia)
Julho/09	2,38	466	95,38
Agosto/09	1,49	103	13,20
Setembro/09	4,08	108	37,90
Outubro/09	8,9	138	105,63
Novembro/09	2,07	144	25,63

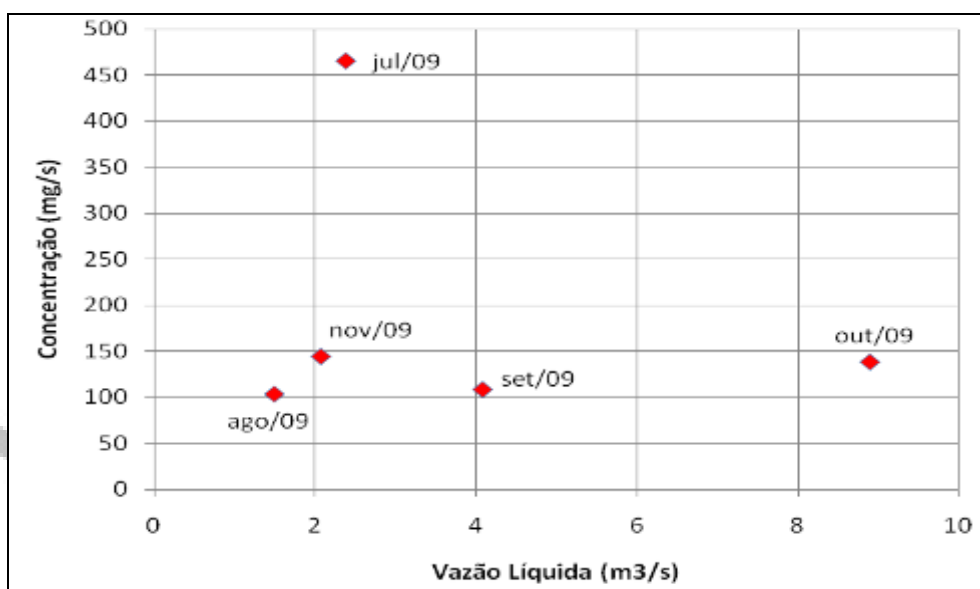


Figura III.6-3 – Correlação entre vazão líquida e concentração de sólidos para a seção E2 (Rio Pau d'algo)

Conforme pode ser observado na **Figura III.6-3**, na seção E2 (Rio Pau d'algo), a maior concentração de sólidos foi verificada na campanha de julho, enquanto na

campanha de agosto foi registrada a menor concentração de sólidos, bem como a menor vazão líquida.

A maior vazão sólida (**Figura III.6-4**) foi registrada na campanha de outubro, enquanto a menor na campanha de agosto, o que é explicada pela baixa concentração de sólidos e vazão líquida.

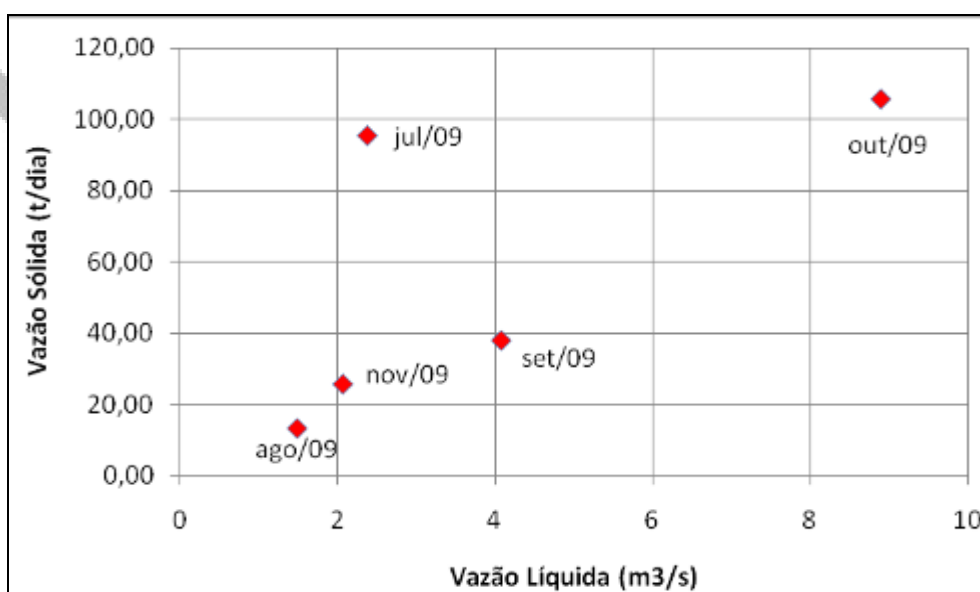


Figura III.6-4 – Correlação entre vazão líquida e vazão sólida para a seção E2 (Rio Camburu)

As **Tabela III.6-6** e **Figura III.6-5** e **III.6-6** a seguir apresentam as correlações entre as vazões líquidas e concentrações de sólidos, bem como os resultados de vazões sólidas em suspensão para a seção E3 (Rio Camburú).

Tabela III.6-6: Correlação entre vazão e concentração de sólidos para a seção E3(Rio Camburú)

Campanha	Vazão (m ³ /s)	Concentração (mg/l)	Vazão Sólida (t/dia)
Julho/09	10,98	296	279,51
Agosto/09	6,87	192	113,44
Setembro/09	11,35	133	129,82
Outubro/09	27,78	45	107,51
Novembro/09	9,84	107	90,55

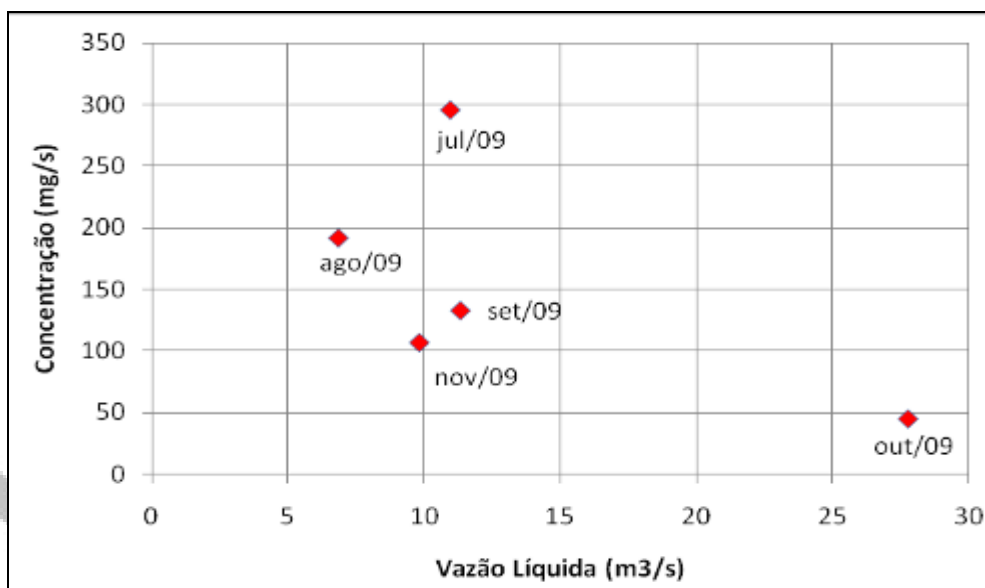


Figura III.6-5 – Correlação entre vazão líquida e concentração de sólidos para a seção E3 (Rio Camburú)

Para a seção E3, a maior concentração de sólidos (**Figura III.6-5**) foi verificada na campanha de julho, enquanto a menor na campanha de outubro. Entretanto nesta última foi observado maior vazão líquida.

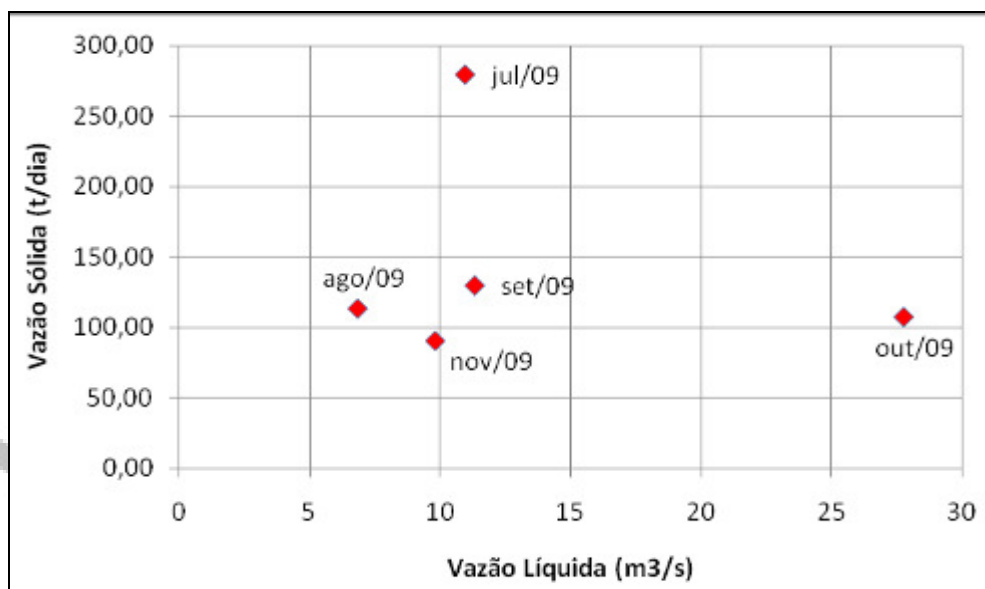


Figura III.6-6 – Correlação entre vazão líquida e vazão sólida para a seção E3 (Rio Camburú)



A vazão sólida foi maior na campanha realizada em julho de 2009, o que pode ser explicado pela alta concentração de sólidos, enquanto a menor foi na campanha atual (novembro/2009), conforme pode ser observado na tabela acima.

Todos os solos, em sua fase sólida, contêm partículas de diferentes tamanhos em proporções as mais variadas. A determinação do tamanho das partículas e suas respectivas porcentagens de ocorrência permitem obter a função e distribuição de partículas do solo e que é denominada distribuição granulométrica.

Os solos recebem designações segundo as dimensões das partículas compreendidas entre determinados limites convencionais. Para a classificação do solo, foi adotado a Normas Técnicas (ABNT/NBR 6502/95) – Terminologia - Rochas e Solos.

As **Tabelas III.6-7** e **III.6-8** apresentam os dados de granulometria realizada para as amostras de solo coletada nas margens direita e esquerda da Seção 1 localizada no rio Camburú, enquanto que as **Figuras III.6-7** e **III.6-8**, respectivamente são a representação gráfica dos resultados apresentados nas Tabelas.

Tabela III.6-7 – Granulometria das amostras de solo da margem direita da Seção E1, localizada no rio Camburú.

AMOSTRA	E1 - MARGEM DIREITA			
RIO:	CAMBURÚ			
Data Coleta:	26/11/2009		Data Análise:	02/12/2009
PENEIRAS N ^o	DIÂMETRO (mm)	PESO ACUMULADO (g)	% ACUMULADA	% QUE PASSA
2"	50,8			
1 1/2"	38,1			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
	15,9			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
3	6,35			
4	4,76			
7	2,83			
10	2,00			
14	1,41			
18	1,00	0	0,00	100,00
25	0,71	1,95	0,40	99,60
30	0,59	3,69	0,76	99,24
40	0,42	24,95	5,15	94,85
50	0,297	101,9	21,05	78,95
70	0,210	247,1	51,04	48,96
100	0,149	409,8	84,55	15,35
140	0,105	451,9	93,35	6,65
200	0,074	474,1	97,93	2,07
	Fundo	484,1	100,00	0,00

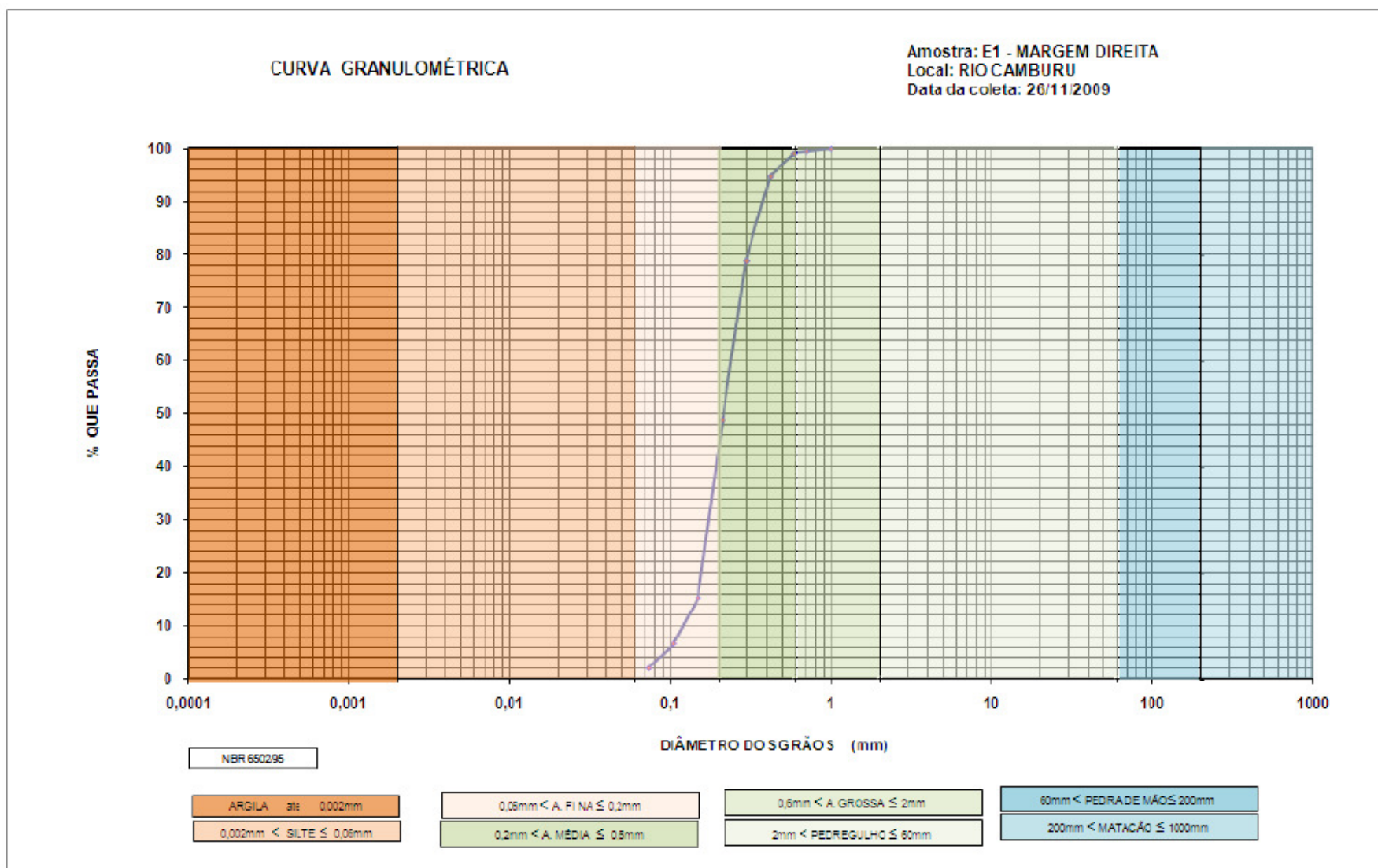


Figura III.6-7 – Curva granulométrica da margem direita da Seção E1, localizada no rio Camburú.

Tabela III.6-8 - Granulometria das amostras de solo da margem esquerda da Seção E1, localizada no rio Camburú.

AMOSTRA	E1 - MARGEM ESQUERDA			
RIO:	CAMBURÚ			
Data Coleta:	26/11/2009		Data Análise:	02/12/2009
PENEIRAS Nº	DIÂMETRO (mm)	PESO ACUMULADO (g)	% ACUMULADA	% QUE PASSA
2"	50,8			
1 1/2"	38,1			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
	15,9	0,00	0,00	10,00
1/2"	12,7	3,72	1,01	98,99
3/8"	9,52	4,83	1,32	98,68
3	6,35	7,79	2,12	97,88
4	4,76	13,12	3,57	96,43
7	2,83	34,83	9,49	90,51
10	2,00	63,10	17,19	82,81
14	1,41	105,30	28,69	71,31
18	1,00	143,80	39,18	60,82
25	0,71	195,00	53,13	46,87
30	0,59	211,60	57,66	42,34
40	0,42	270,90	73,81	26,19
50	0,297	305,20	83,16	16,84
70	0,210	327,20	89,16	10,84
100	0,149	343,10	93,49	6,51
140	0,105	354,40	96,57	3,43
200	0,074	361,80	95,58	1,42
	Fundo	367,00	100,00	0,00

CURVA GRANULOMÉTRICA

Amostra: E1 - MARGEM ESQUERDA
Local: RIO CAMBURU
Data da coleta: 26/11/2009

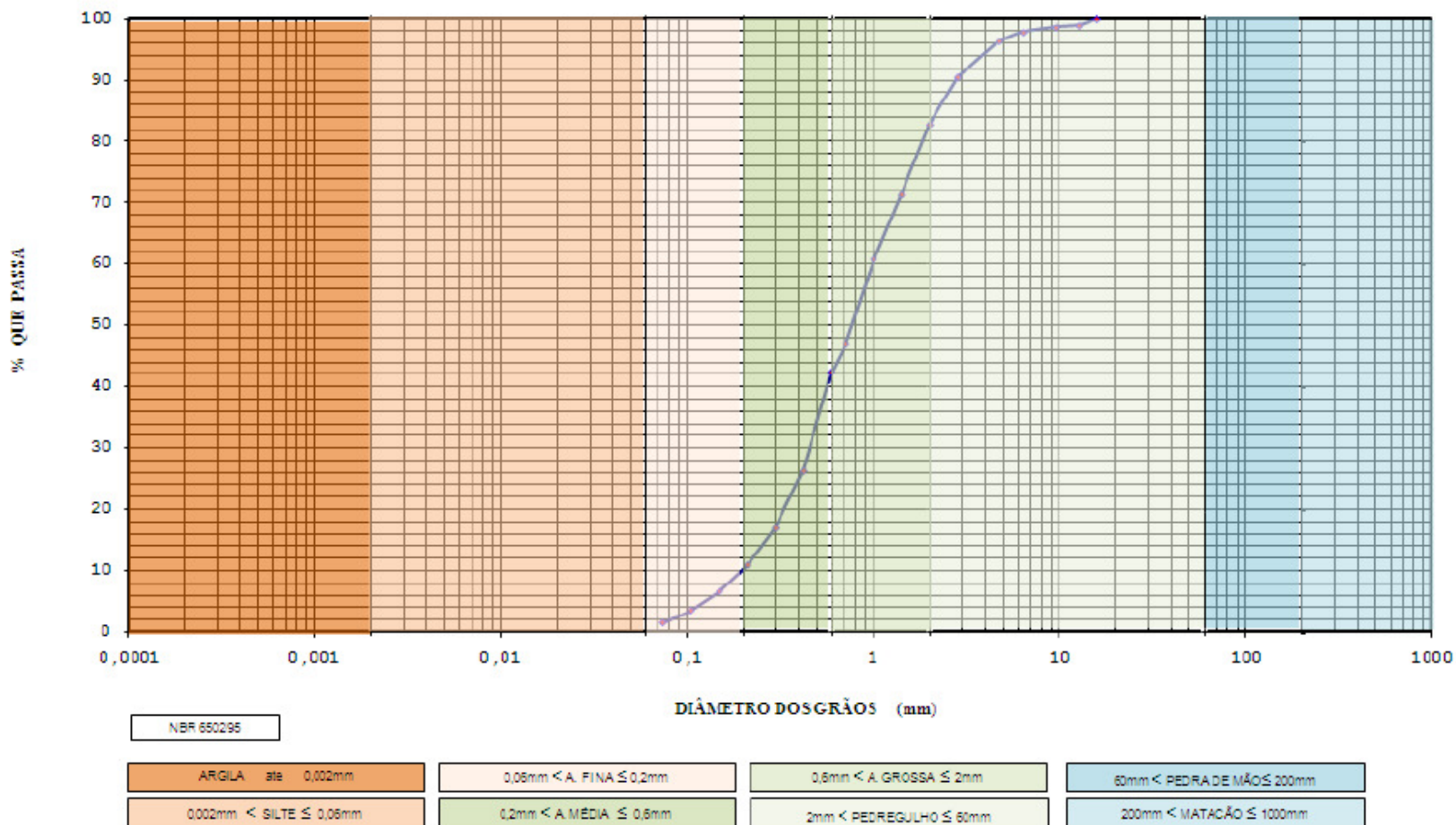


Figura III.6-8 – Curva granulométrica da margem esquerda da Seção E1, localizada no rio Camburú.

As amostras coletadas nas margens da Seção E1 apresentaram granulometria arenosa, sendo que a margem direita apresenta características variando de areia fina a grossa e a margem esquerda variando de areia fina a pedregulho, o mesmo apresentado na campanha anterior.

As **Tabelas III.6-9 e III.6-10** apresentam os dados de granulometria realizada para as amostras de solo coletada nas margens direita e esquerda da Seção E2 localizada no rio Pau d'alho, enquanto que as **Figuras III.6-9 e III.6-10**, mostram graficamente a curva granulométrica.

Tabela III.6-9 - Granulometria das amostras de solo da margem direita da Seção E2, localizada no rio Pau d'alho.

AMOSTRA	E2 - MARGEM DIREITA			
RIO:	PAU D'ALHO			
Data Coleta:	26/11/2009		Data Análise:	02/12/2009
PENEIRAS	DIÂMETRO	PESO	%	%
Nº	(mm)	ACUMULADO	ACUMULADA	QUE PASSA
	(g)			
2"	50,8			
1 1/2"	38,1			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
	15,9			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
3	6,35			
4	4,76			
7	2,83			
10	2,00			
14	1,41	0,00	0,00	100,00
18	1,00	4,55	1,97	98,03
25	0,71	10,74	4,54	95,46
30	0,59	20,32	8,59	91,41
40	0,42	41,75	17,65	82,35
50	0,297	65,52	27,70	72,30
70	0,210	102,01	43,13	56,87
100	0,149	190,10	80,38	19,62
140	0,105	214,60	90,74	9,26
200	0,074	228,20	96,49	3,51
	Fundo	236,50	100,00	0,00

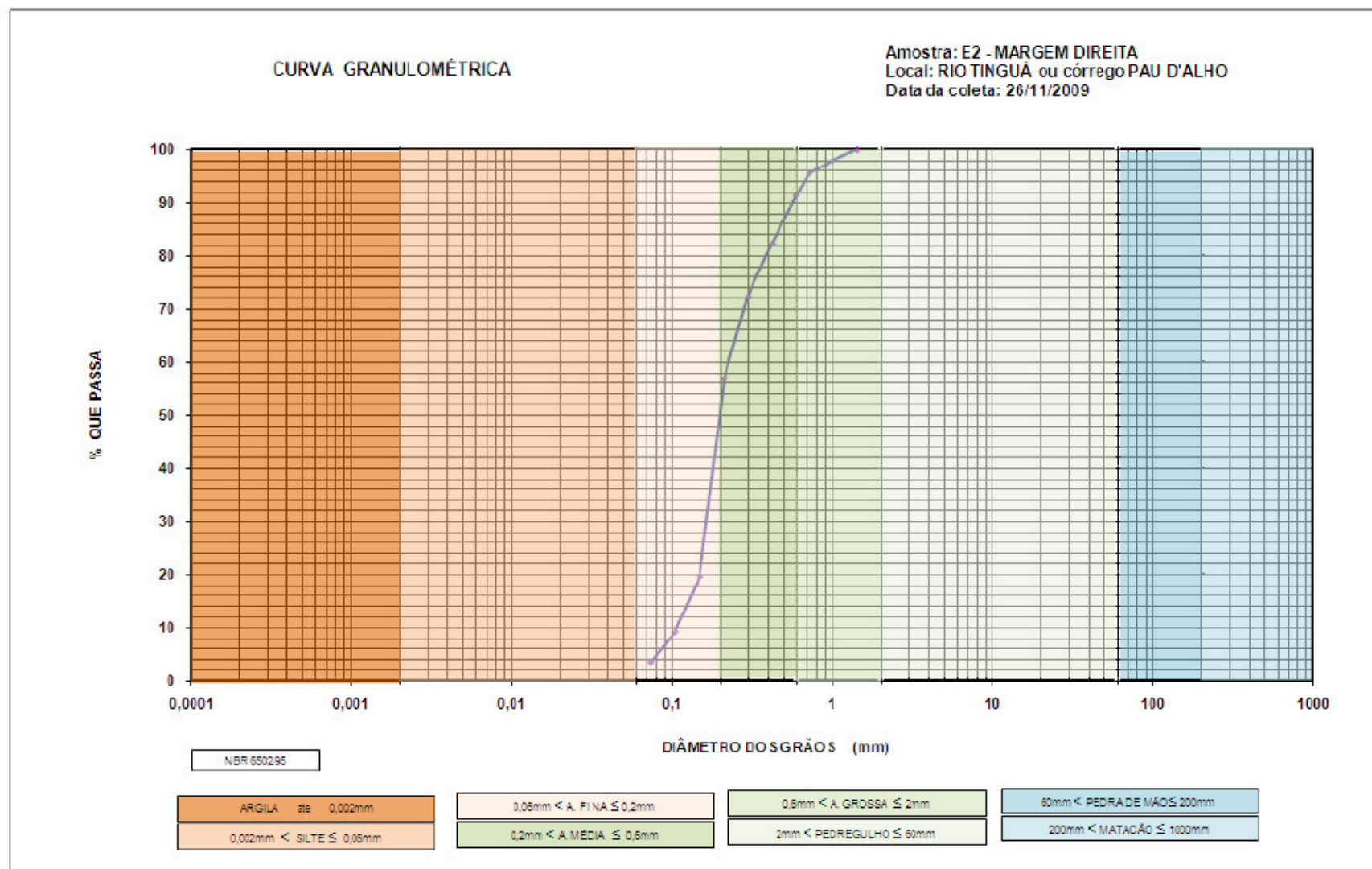


Figura III.6-9 – Curva granulométrica da margem direita da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho

Tabela III.6-10 - Granulometria das amostras de solo da margem esquerda da Seção E2, localizada no rio Pau d'Alho.

AMOSTRA	E2 - MARGEM ESQUERA			
RIO:	PAU D'ALHO			
Data Coleta:	26/11/2009		Data Análise:	02/12/2009
PENEIRAS Nº	DIÂMETRO (mm)	PESO ACUMULADO (g)	% ACUMULADA	% QUE PASSA
2"	50,8			
1 1/2"	38,1			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
	15,9			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
3	6,35			
4	4,76			
7	2,83			
10	2,00			
14	1,41	0,00	0,00	100,00
18	1,00	3,03	1,15	98,85
25	0,71	6,95	2,63	97,37
30	0,59	16,83	6,36	93,64
40	0,42	43,46	16,43	83,57
50	0,297	62,07	23,47	76,53
70	0,210	82,30	31,12	68,88
100	0,149	116,40	44,01	55,99
140	0,105	143,90	54,40	45,60
200	0,074	193,00	72,97	27,03
	Fundo	264,50	100,00	0,00

CURVA GRANULOMÉTRICA

Amostra: E2 - MARGEM ESQUERDA
Local: RIO TINGUÁ ou córrego PAU D'ALHO
Data da coleta: 26/11/2009

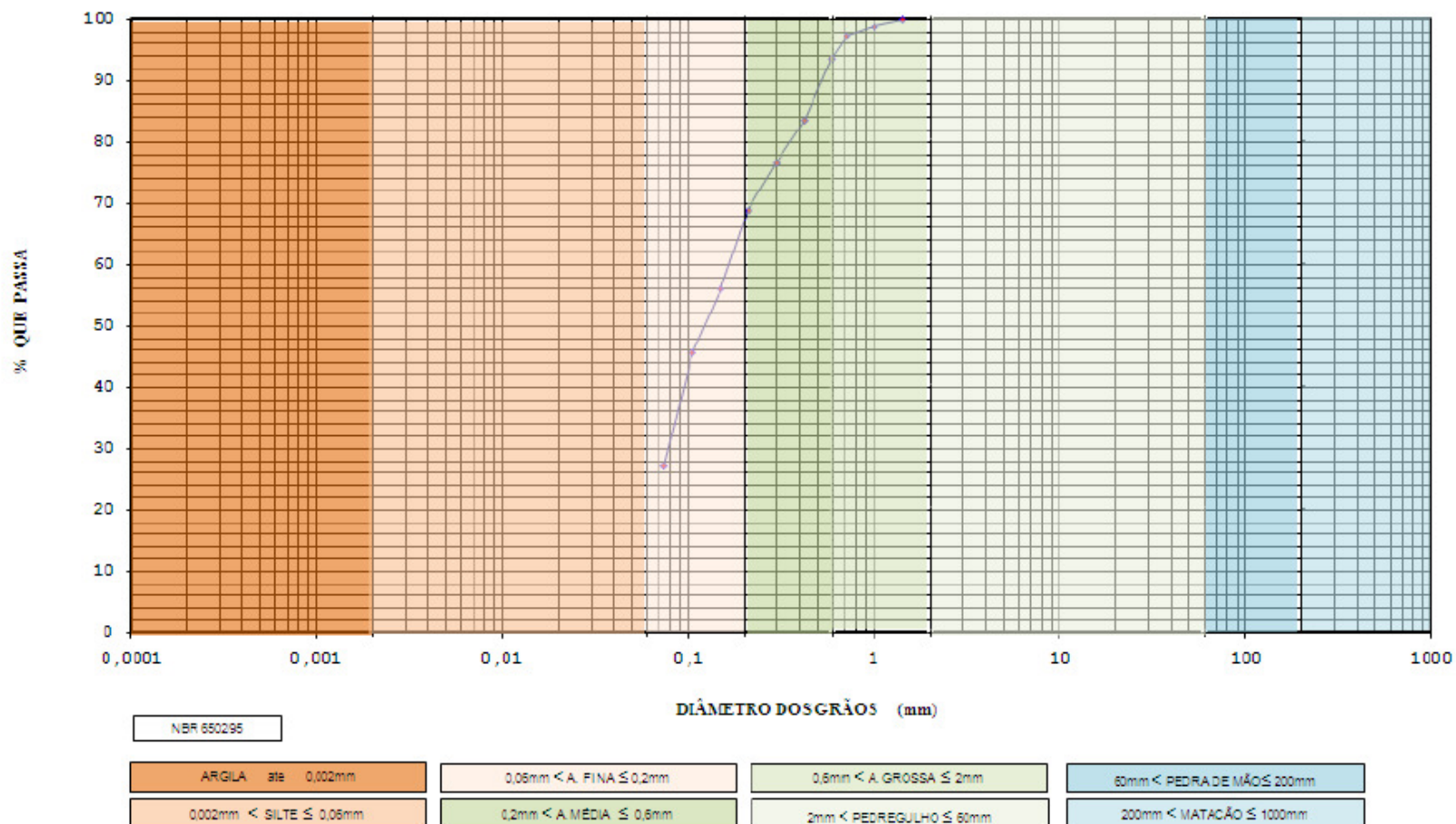


Figura III.6-10 – Curva granulométrica da margem esquerda da Seção E2, localizada no rio Pau d’alho.

As amostras coletadas nas margens da Seção E2 apresentaram granulometria arenosa, com predominância de areia fina. Na campanha anterior observou-se predominância de areia grossa.

As **Tabelas III.6-11** e **III.6-12** apresentam os dados de granulometria realizada para as amostras de solo coletada nas margens direita e esquerda da Seção E3 localizada no rio Camburú, enquanto que as **Figuras III.6-11** e **III.6-12**, mostram graficamente a curva granulométrica.

Tabela III.6-11 - Granulometria das amostras de solo da margem direita da Seção E3, localizada no rio Camburú.

AMOSTRA	E3 - MARGEM DIREITA			
RIO:	CAMBURÚ			
Data Coleta:	26/11/2009		Data Análise:	02/12/2009
PENEIRAS N°	DIÂMETRO (mm)	PESO ACUMULADO (g)	% ACUMULADA	% QUE PASSA
2"	50,8			
1 1/2"	38,1			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
	15,9			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
3	6,35			
4	4,76			
7	2,83			
10	2,00			
14	1,41	0,00	0,00	100,00
18	1,00	0,55	0,12	99,88
25	0,71	2,01	0,42	99,58
30	0,59	3,74	0,79	99,21
40	0,42	28,41	5,98	94,02
50	0,297	117,2	24,57	75,33
70	0,210	253,2	53,29	46,71
100	0,149	379,6	79,90	20,10
140	0,105	427,2	89,92	10,08
200	0,074	456,7	96,13	3,87
	Fundo	475,1	100,00	0,00

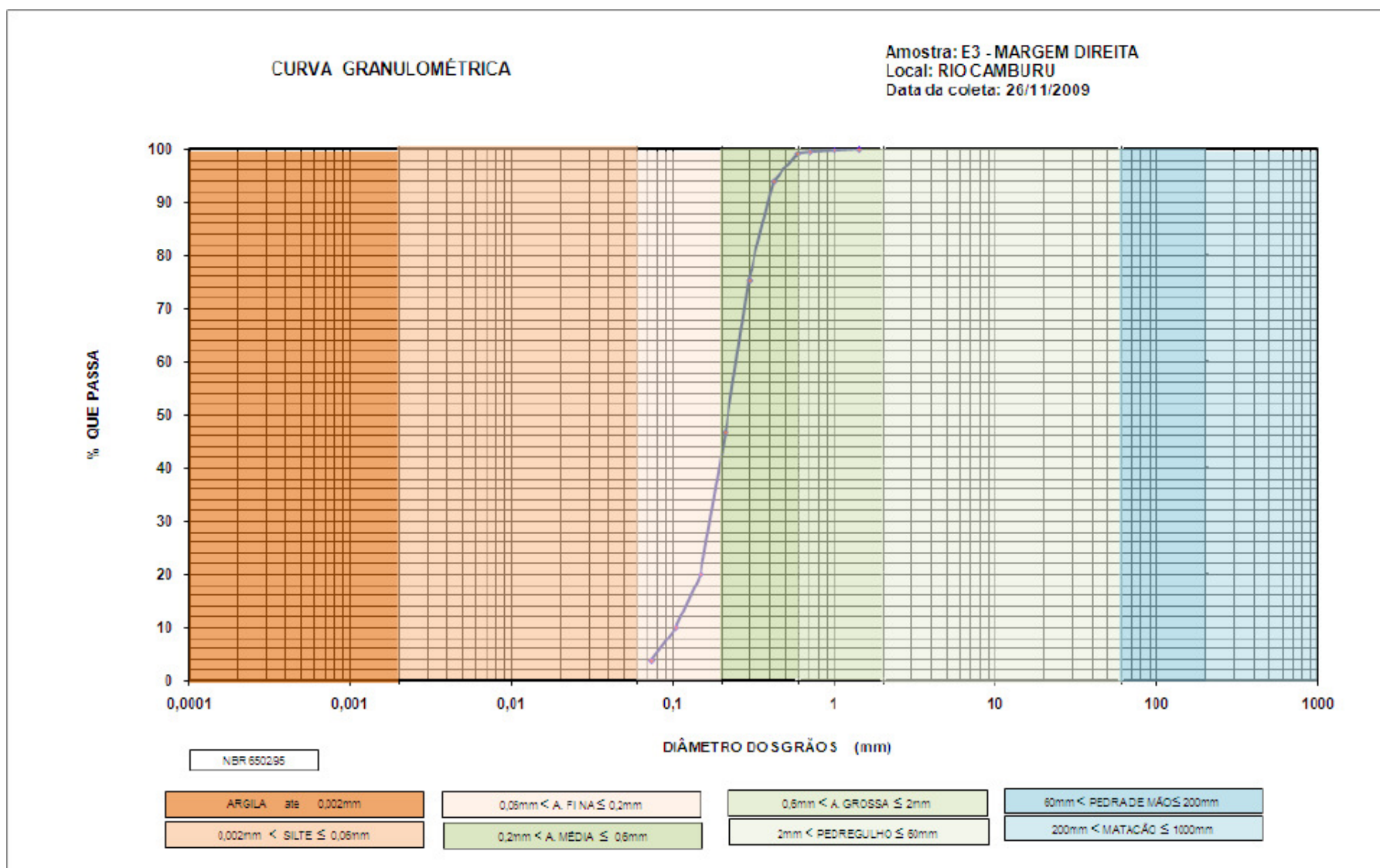


Figura III.6-11 – Curva granulométrica da margem direita da Seção E3, localizada no rio Camburú.

Tabela III.6-12 - Granulometria das amostras de solo da margem esquerda da Seção E3, localizada no rio Camburú.

AMOSTRA		E3 - MARGEM ESQUERDA		
RIO:		CAMBURÚ		
Data Coleta:	26/11/2009	Data Análise:	02/12/2009	
PENEIRAS Nº	DIÂMETRO (mm)	PESO ACUMULADO (g)	% ACUMULADA	% QUE PASSA
2"	50,8			
1 1/2"	38,1			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
	15,9			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
3	6,35			
4	4,76			
7	2,83			
10	2,00			
14	1,41			
18	1,00	0,00	0,00	100,00
25	0,71	0,42	0,10	99,90
30	0,59	1,21	0,28	99,72
40	0,42	13,34	3,04	96,96
50	0,297	77,76	17,70	82,30
70	0,210	239,60	54,55	45,45
100	0,149	384,90	87,64	12,36
140	0,105	424,70	96,70	3,30
200	0,074	436,30	99,34	0,66
	Fundo	439,20	100,00	0,00

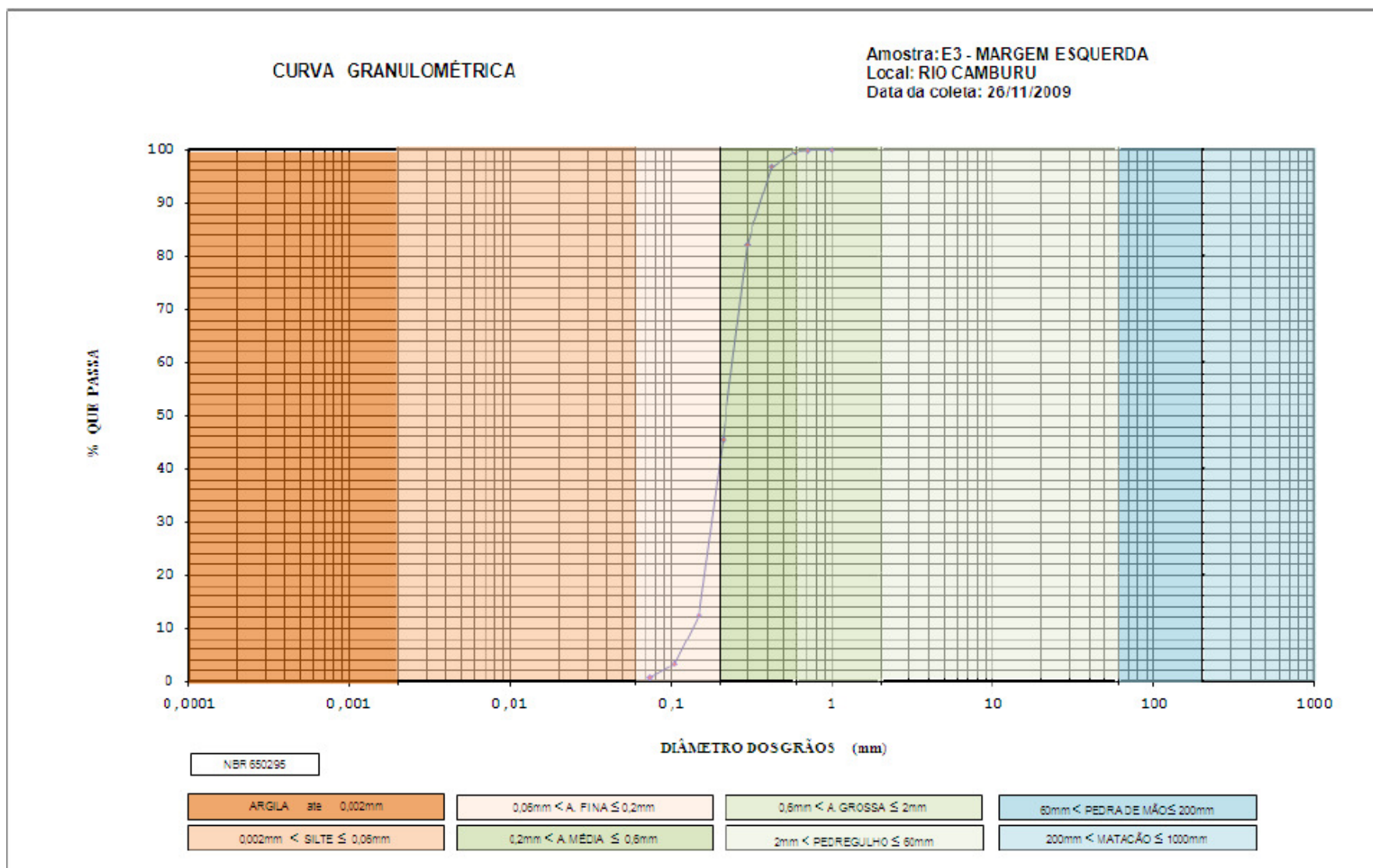


Figura III.6-12 – Curva granulométrica da margem esquerda da Seção E3, localizada no rio Camburú.

As amostras coletadas nas margens da Seção E3, tanto direita como esquerda, apresentaram características arenosas variando entre areia fina e grossa, com maior porcentagem de areia média. Na campanha anterior foi verificado maior porcentagem de areia fina.

Com relação aos materiais finos (silte e argila) para as três seções consideradas (**Tabela III.6-13**), pode-se inferir que as porcentagens encontradas na seção E1 são bem menores que as encontradas nas seções E2 e E3. Isso se deve ao fato da seção E1 estar mais a montante.

Analisando a velocidade das águas (fluxo), pode-se dizer que a declividade no trecho onde está a seção E1 é maior do que as seções E2 e E3. Quanto maior a velocidade da água maior será sua capacidade de transporte de sedimento, o que dificulta o depósito de materiais finos junto às margens. Nesse sentido este material fino será depositado mais a jusante, onde há condições para isso, com a diminuição da velocidade.

Tabela III.6-13 – Porcentagem de finos presentes na margem direita e esquerda das seções E1, E2 e E3

Campanha	Seções					
	E1		E2		E3	
	Margem Direita	Margem Esquerda	Margem Direita	Margem Esquerda	Margem Direita	Margem Esquerda
30/07/2009	2,97	9,31	42,19	44,38	19,75	42,95
25/08/2009	4,07	2,14	46,07	37,28	13,64	7,42
22/09/2009	5,26	4,63	34,27	43,35	17,14	34,86
29/10/2009	12,23	4,73	18,15	24,79	39,99	22,00
26/11/2009	2,07	1,42	3,51	27,03	3,87	0,66
MÁXIMA	12,23	9,31	46,07	44,38	39,99	42,95
MÉDIA	5,32	4,45	28,84	35,37	18,88	21,58
MÍNIMA	2,07	1,42	3,51	24,79	3,87	0,66

A medição de vazão em hidrometria é todo processo empírico utilizado para determinar a vazão de um curso de água. A vazão ou descarga de um rio é o volume

de água que passa através de uma seção transversal na unidade de tempo (em geral um segundo).

As Tabelas III.6-14 a III.6-16, apresentam os dados de hidrometria para a Seção E1, E2 e E3, respectivamente.

Tabela III.6-14 – Dados de hidrometria da Seção E1, localizada no rio Camburú.

PLANILHA DE HIDROMETRIA - MEDIÇÃO DE VAZÃO							Data:			
							26/11/09			
Rio:				Nome do Posto:			Medição			
CAMBURÚ				E1			5			
			Hélice:				Tempo:			
			9-301				50 s			
Início:	escala:		Molinete:	Contador			Lastro (kg)			
	hora:	09:55		HIDROMECC	A. OTT	Hidromec			X	
			A vau	<input type="checkbox"/>	Barco	<input checked="" type="checkbox"/>	Guincho	<input checked="" type="checkbox"/>	Haste	<input type="checkbox"/>
Fim:	escala:		Ponte	Escondade						
	hora:	10:20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Dist. Polia - Nível d'água					m	Lubrif.	OK			
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>		
M	D	PI-IA:	0,00		0,2 h	0,6 h	0,8 h			
(IA)	1	0,00	0,00		0					
	2	1,00	0,28		83					
	3	2,00	0,41		109					
	4	3,00	0,40		169					
	5	4,00	0,55		152					
	6	5,00	0,62		199					
	7	6,00	0,66		206					
	8	7,00	0,71		187					
	9	8,00	0,79		180					
	10	9,00	0,87		169					
	11	10,00	0,83		170					
	12	11,00	0,75		175					
	13	12,00	0,72		112					
	14	13,00	0,656		57					
ME	15	14,00	0,57		13					
FA	16	14,50	0,00		0					

Tabela III.6-15 - Dados de hidrometria da Seção E2, localizada no rio Pau d'Alho.

PLANILHA DE HIDROMETRIA - MEDIÇÃO DE VAZÃO										Data:			
										26/11/09			
Rio:					Nome do Posto:					Medição			
PAU D'ALHO					E2					5			
				Hélice:						Tempo:			
				9-301						50 s			
Início:	escala:				Molinete:		Contador				Lastro (kg)		
			m		HIDROMECC		A. OTT		Hidromec		X		
	hora:		10:45								13		
Fim:	escala:				A vau		<input type="checkbox"/>		Barco		<input checked="" type="checkbox"/>		
			m		Ponte		<input type="checkbox"/>		Escondade		<input type="checkbox"/>		
	hora:		11:10										
				Dist. Polia - Nível d'água		0,50		m		Lubrif.		OK	
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)		Rotações			Arrasto				
M	E	PI-IA:	0,00			0,2 h	0,6 h	0,8 h	ângulo <input type="checkbox"/>				
(IA)	1	1,00	0,00				0						
	2	2,00	1,10			104		87					
	3	2,50	1,15			117		97					
	4	3,00	1,11			127		107					
	5	3,50	1,13			130		119					
	6	4,00	0,95				96						
	7	4,50	0,89				93						
MD	8	5,00	0,85				63						
FA	9	5,50	0,00				0						

Tabela III.6-16 - Dados de hidrometria da Seção E3, localizada no rio Camburú.

PLANILHA DE HIDROMETRIA - MEDIÇÃO DE VAZÃO							Data:			
							26/11/09			
Rio:				Nome do Posto:			Medição			
CAMBURÚ				E3			5			
			Hélice:				Tempo:			
			9-301				50 s			
Início:	escala:		m	Molinete:	Contador			Lastro (kg)		
	hora:	11:30		HIDROMECC	A. OTT	Hidromec	X		13	
			A vau	<input type="checkbox"/>	Barco	<input checked="" type="checkbox"/>	Guincho	<input checked="" type="checkbox"/>	Haste	<input type="checkbox"/>
Fim:	escala:		m	Ponte	<input type="checkbox"/>	Escondidade	<input type="checkbox"/>			
	hora:	12:25								
Dist. Polia - Nível d'água				0,50	m	Lubríf.	OK			
Vertical		Distância (m)		Profundidade (m)	Rotações			Arrasto ângulo <input type="checkbox"/>		
M	E	PI-IA:	0,00		0,2 h	0,6 h	0,8 h			
(IA)	1	0,00	0,00	0		0				
	2	1,00	1,10	64		53				
	3	2,00	1,70	85		72				
	4	3,00	1,64	108		91				
	5	4,00	1,52	117		108				
	6	5,00	1,46	132		126				
	7	6,00	1,51	144		137				
	8	7,00	1,54	143		148				
	9	8,00	1,59	139		140				
	10	9,00	1,63	121		128				
	11	10,00	1,50	111		104				
MD	12	11,00	0,55		48					
FA	13	12,00	0,00		0					

A Tabela III.6-17 mostra uma síntese dos resultados de vazão líquida observados nas Seções E1 (rio Camburú), E2 (rio Pau d'alho) e E3 (rio Camburú, após a confluência do rio Pau d'alho).



Tabela III.6-17 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida nas Seções E1, E2 e E3.

Parâmetros	E1	E2	E3
Vazão (m ³ /s)	7,29	2,07	9,84
Cota média (m)	-	-	-
Área molhada (m ²)	8,60	3,87	15,74
Velocidade média (m/s)	0,848	0,535	0,625
Largura (m)	14,00	4,50	12,00
Prof. Média (m)	0,61	0,86	1,31
Raio (m)	0,60	0,70	1,19

De uma maneira geral os resultados encontrados na Tabela acima, assim como já relatado nos relatórios anteriores, indicam que a vazão do rio Camburú, na Seção E3, é influenciada pela vazão do rio Pau d'alho (Seção E2). A velocidade média diminui da Seção E1 para E3, visto que a Seção E1 está situada a montante da Seção E3.

Em relação a campanha anterior (**Tabelas III.6-18 a III.3-20**), pode-se observar que de maneira geral, os dados de vazão, área molhada, velocidade média, profundidade média e raio diminuíram e estão próximos aos resultados verificados nas campanhas de julho e setembro.

Tabela III.6-18 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida na Seção E1 para as campanhas realizadas em 2009.

Parâmetros	Julho 2009	Agosto 2009	Setembro 2009	Outubro 2009	Novembro 2009
Vazão (m ³ /s)	8,82	4,75	8,29	15,23	7,29
Cota média (m)	0	0	-	-	-
Área molhada (m ²)	9,81	7,23	9,11	15,86	8,60
Velocidade média (m/s)	0,899	0,657	0,910	0,960	0,848
Largura (m)	12,7	14	14,00	14,00	14,00
Prof. Média (m)	0,77	0,52	0,65	1,13	0,61
Raio (m)	0,73	0,53	0,64	1,07	0,60

Tabela III.6-19 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida na Seção E2 para as campanhas realizadas em 2009.

Parâmetros	Julho 2009	Agosto 2009	Setembro 2009	Outubro 2009	Novembro 2009
Vazão (m ³ /s)	2,38	1,49	4,08	8,90	2,07
Cota média (m)	0	0	-	-	-
Área molhada (m ²)	4,17	2,29	5,33	14,40	3,87
Velocidade média (m/s)	0,571	0,651	0,765	0,618	0,535
Largura (m)	4,3	5,30	5,00	11,00	4,50
Prof. Média (m)	0,97	0,43	1,07	1,31	0,86
Raio (m)	0,73	0,54	0,83	1,15	0,70

Tabela III.6-20 – Síntese dos resultados encontrados para a vazão líquida na Seção E3 para as campanha realizadas em 2009.

Parâmetros	Julho 2009	Agosto 2009	Setembro 2009	Outubro 2009	Novembro 2009
Vazão (m ³ /s)	10,98	6,87	11,35	27,28	9,84
Cota média (m)	0	0	-	-	-
Área molhada (m ²)	19,16	11,58	18,46	37,06	15,74
Velocidade média (m/s)	0,573	0,593	0,615	0,750	0,625
Largura (m)	12,3	11,00	14,00	18,00	12,00
Prof. Média (m)	1,56	1,05	1,32	2,06	1,31
Raio (m)	1,37	0,96	1,21	1,84	1,19

IV

conclusões

- Nesta campanha os parâmetros Clorofila a, cor, turbidez e fósforo foram detectados com valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para alguns pontos localizados no Rio Camburú e rio Pau d'alho;
- Os pontos localizados no Rio Camburú e rio Pau D'alho apresentaram IQA bom;
- Os pontos localizados no Ribeirão da Lagoa apresentaram concentrações de nitrogênio amoniacal, fósforo total, oxigênio e coliformes termotolerantes em desconformidade com a referida Resolução, indicando que esse ambiente é eutrófico devido possivelmente a aporte de esgotos domésticos, visto que, foram encontradas altas concentrações de coliformes fecais, conferindo à esses pontos um IQA ruim ;
- As variações encontradas para as comunidades do fitoplanctôn e zooplanctôn são esperadas frente a heterogeneidade dos corpos hídricos estudados, porém nessa campanha foi observado um bloom no ponto LAG1 provavelmente devido a concentração de nutrientes presentes nessa amostra;
- Não foram identificados organismos zooplanctônicos nos pontos CAM 1A e réplicas dos pontos CAM 2, CAV 1 e TIN-1;
- Não foram detectados contaminações nas amostras de sedimento coletados nos rios Camburú, Pau d'alho e Ribeirão da Lagoa;
- Até o presente momento, não foram observadas interferências nos corpos d'água analisados em decorrência das obras de implantação do trecho terrestre.



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.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA – EMBRAPA. Aplicação do biomonitoramento para avaliação da qualidade da água em rios. Mariana Pinheiro silveira. Embrapa, 2004.

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

COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS

Raquel Catarina Argentino - Bióloga

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO

Lucas Cavicchioli - Biólogo

Dante Costalonga – Biólogo

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE ESCRITÓRIO

Raquel Catarina Argentino - Bióloga

Camila Pereira Jábali – Ecóloga

Lucas Cavicchioli - Biólogo

Dante Costalonga – Biólogo

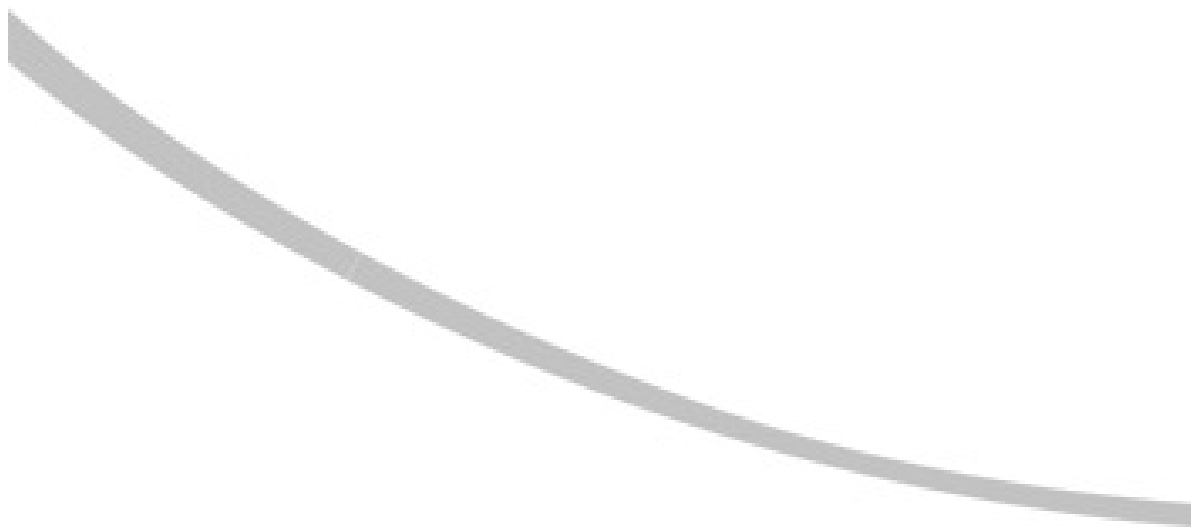
José Donizeti – Desenhista

Stella Maris Mastelin – Estagiária em Engenharia Ambiental



ANEXOS





Anexo I – Check list do laboratório



Empresa Solicitante: <u>Mineral Engenharia</u>		Processo Comercial Nº: <u>22077/09</u>	
Responsável pela Coleta: <u>Daniel</u>		Data da Coleta: <u>26/11/09</u>	
Amostra	Líquida (<input checked="" type="checkbox"/>)	Água (<input type="checkbox"/>) Efluente (<input type="checkbox"/>)	Coordenador: <u>Jucelene</u>
	Sólida (<input checked="" type="checkbox"/>)	Solo (<input type="checkbox"/>) Granulado (<input type="checkbox"/>) Outras (<input checked="" type="checkbox"/>) <u>Sedimento</u>	
Inspeção por parte do colaborador responsável pelo recebimento da(s) amostra(s)			
<i>Prazo de validade e temperatura de estocagem de amostras: ver Guia de Coleta / Meio de acondicionamento e quantidade de amostras: ver Guia de Coleta</i>			
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? (X) 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>TI01</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 pH: <u>—</u> (X) NÃO Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>—</u>		—
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 (X) NÃO Temperatura da caixa (gelo/gelex): <u>—</u> °C Temperatura da Amostra: <u>—</u> °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>—</u> Se a resposta for NC, descreva no campo observações os desvios ocorridos.		—
Disposição das amostras por parte do colaborador responsável pelo recebimento			
<i>Nota (1) – Se todos os itens estiverem C = Aprovada Nota(2) – Se um item estiver NC = Bloquear e consultar Coordenador / Gerência Técnica</i>			
(X) Aprovada () Bloqueada Nome: Bruno Samuel Data: <u>27/11/09</u> às <u>0</u> h <u>00</u> min			
<i>Se bloqueado: Coordenador / Gerência Técnica – Nota (3) – Anotar no campo observações os comentários pertinentes</i>			
() 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: _____			
<u>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</u>			
<u>Espaço reservado para informações da amostra ou outras observações pertinentes:</u>			

Empresa Solicitante: <u>Mineral Engenharia</u>		Processo Comercial Nº: <u>22077/09</u>
Responsável pela Coleta: <u>Daniel</u>		Data da Coleta: <u>26/11/09</u>
Amostra	Líquida ()	Água () Efluente ()
	Sólida ()	Solo () Granulado () Outras () <u>Sedimento</u>
		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:	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 íntegros, 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? (X) 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>TI01</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 pH: <u>—</u> (X) NÃO Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>—</u>		

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 (X) NÃO Temperatura da caixa (gelo/gelex): <u>—</u> °C Temperatura da Amostra: <u>—</u> °C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>—</u> 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

(X) Aprovada () Bloqueada Nome: Bruno Samuel Data: 27/11/09 às 0 10 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>22077/09</u>	
Responsável pela Coleta: <u>Daniel</u>		Data da Coleta: <u>27/11</u>	
Amostra	Líquida <input checked="" type="checkbox"/> / Sólida <input type="checkbox"/>	Água <input checked="" type="checkbox"/> Efluente <input type="checkbox"/> Solo <input type="checkbox"/> Granulado <input type="checkbox"/> Outras <input type="checkbox"/>	Coordenador: <u>Jucelene</u>
	<p align="center">Inspeção por parte do colaborador responsável pelo recebimento da(s) amostra(s)</p> <p align="center"><i>Prazo de validade e temperatura de estocagem de amostras: ver Guia de Coleta / Meio de acondicionamento e quantidade de amostras: ver Guia de Coleta</i></p>		
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:		✓
02	Os parâmetros estão todos dentro do prazo de validade? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:		✓
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:		✓
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:		✓
05	A(s) amostra(s) foram transportadas em caixas com gelo? (X) SIM () NÃO Temperatura da caixa (gelo/gelex): ____°C Temperatura da Amostra: ____°C Código do(s) equipamento(s) utilizado(s): <u>T101</u>		✗
06	Quantidade de amostra é adequada para o parâmetro requerido? Se a resposta for NC, descreva qual parâmetro e qual o número da amostra:		✓
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:		✗
08	Houve necessidade de analisar o pH do frasco? () SIM pH: ____ (X) 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 (X) 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 <i>Nota (1) – Se todos os itens estiverem C = Aprovada Nota(2) – Se um item estiver NC = Bloquear e consultar Coordenador / Gerência Técnica</i>			
(X) Aprovada () Bloqueada Nome: Bruno Samuel Data: <u>20/11/09</u> às <u>7 h 30</u> min			
<i>Se bloqueado: Coordenador / Gerência Técnica – Nota (3) – Anotar no campo observações os comentários pertinentes</i>			
() 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: _____			
<u>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</u>			
<u>Espaço reservado para informações da amostra ou outras observações pertinentes:</u>			

Anexo II – Credenciamento laboratório





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.



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





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

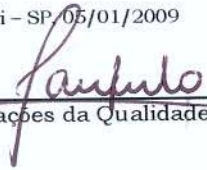
Nº. de Registro do Certificado: Q-02353

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





ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025
ENSAIO



Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 1/22

RAZÃO SOCIAL/DESIGNAÇÃO DO LABORATÓRIO

BIOAGRI AMBIENTAL LTDA

ACREDITAÇÃO Nº

TIPO DE INSTALAÇÃO

CRL 0172

PERMANENTE

ÁREA DE ATIVIDADE /
PRODUTO

CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO

NORMA E / OU PROCEDIMENTO

MEIO AMBIENTE

ÁGUA BRUTA
SEM
TRATAMENTO,
ÁGUA TRATADA,
ÁGUA PARA
CONSUMO
HUMANO, ÁGUA
RESIDUÁRIA

ENSAIOS QUÍMICOS

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

Alumínio, Arsênio, Bário, Berílio, Bismuto,
Boro, Cobalto, Cromo, Estanho, Estrôncio,
Ferro, Lítio, Manganês, Molibdênio, Tálcio,
Titânio, Níquel, Vanádio, Zinco

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 10 \mu\text{g/L}$

Antimônio, Cobre

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 5 \mu\text{g/L}$

Potássio, Sódio

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 500 \mu\text{g/L}$

Cádmio

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 1 \mu\text{g/L}$

Cálcio

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 500 \mu\text{g/L}$

Chumbo

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 10 \mu\text{g/L}$

Prata

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 10 \mu\text{g/L}$

Selênio

Limite de Quantificação (LQ) $\geq 8 \mu\text{g/L}$

POP PA 035 Rev.00

“Este Escopo cancela e substitui a revisão emitida anteriormente”

Aprovado pelo Coordenador Geral da CGCRE / INMETRO

Em, 13-5-2008

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 2/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	Urânio Limite de Quantificação (LQ) $\geq 50 \mu\text{g/L}$	POP PA 035 Rev.00
	Magnésio Limite de Quantificação (LQ) $\geq 500 \mu\text{g/L}$	
	Mercúrio Total e de Mercúrio solúvel (dissolvido) por espectrometria de fluorescência atômica Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,2 \mu\text{g/L}$	POP PA 037 Rev.00
	Determinação por cromatografia de íons Bromato - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 5 \mu\text{g/L}$ Cloretos - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,5 \text{mg/L}$ Clorito - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 100 \mu\text{g/L}$ Fluoretos - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1 \text{mg/L}$ Fosfato Total - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 20 \mu\text{g/L}$ Nitrogênio Nitrato – Lim. de Quant. (LQ) $\geq 0,1 \text{mg/L}$ Nitrogênio Nitrito - – Lim. de Quant. (LQ) $\geq 0,02 \text{mg/L}$ Sulfatos - - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,5 \text{mg/L}$	POP PA 032 Rev.00
	Determinação por titulometria Alcalinidade Total Limite de Quantificação (LQ) $\geq 5 \text{mg/L}$	POP PA 026 Rev.00
	Dureza Total Limite de Quantificação (LQ) $\geq 5 \text{mg/L}$	POP PA 027 Rev.00
	Sulfitos - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 1 \text{mg/L}$	POP PA 021 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 3/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	Determinação por diluição/incubação DBO (5,20) por incubação Limite de Quantificação (LQ) \geq 2 mg/L	POP PA 001 Rev.00
	Determinação por nefelometria Turbidez Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,1 NTU	POP PA 013 Rev.00
	Determinação por decantação Resíduos Sedimentáveis pelo Cone Imhoff Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,5 mL/L	POP PA 004 Rev.00
	Determinação por espectrometria molecular Agentes tensoativos (Surfactantes) Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,1 mg/L	POP PA 023 Rev.00
	Cloro Total - Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,1 mg/L	POP PA 010 Rev.00
	Índice de Fenóis Leitura Direta Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,02 mg/L	POP PA 025 Rev.01
	Índice de Fenóis por Extração de Clorofórmio Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,005 mg/L	POP PA 024 Rev.00
	Monocloroamina Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,1 mg/L	POP PA 010 Rev.00
	Cloro Residual Livre Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,1 mg/L	POP PA 010 Rev.00
	Cor Limite de Quantificação (LQ) \geq 1 Pt/Co	POP PA 012 Rev.01

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 4/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
<u>MEIO AMBIENTE</u>	<u>ENSAIOS QUÍMICOS</u>	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	Cromo Hexavalente Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,05 mg/L	POP PA 016 Rev.00
	DQO Limite de Quantificação (LQ) ≥ 5 mg/L	POP PA 002 Rev.00
	Fósforo Total (método azul) Limite de Quantificação (LQ) ≥ 10 µg/L	POP PA 030 Rev.00.
	Fósforo Total (método amarelo) Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1 mg/L	POP PA 029 Rev.00
	Sulfetos Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,05 mg/L	POP PA 020 Rev.00
	Determinação por gravimetria Óleos e Graxas Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1 mg/L	POP PA 017 Rev.00
	Sólidos Dissolvidos Totais Limite de Quantificação (LQ) ≥ 5 mg/L	POP PA 009 Rev.01
	Determinação por potenciometria Cianetos por eletrodo de íon seletivo Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,005 mg/L	POP PA 008 Rev.00
	Nitrogênio Amoniacal por eletrodo de íon seletivo Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,1 mg/L	POP PA 005 Rev.00
	Oxigênio dissolvido pelo método eletrométrico Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,1 mg/L	POP PA 018 Rev.00
	pH pelo método eletrométrico Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1	POP PA 011 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 5/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	Condutividade pelo método eletrométrico Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1 \mu\text{S/cm}$	POP PA 014 Rev.00
	Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Head Space 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetano, Clorobenzeno, Diclorometano, Estireno, Tetracloroeto de Carbono, Tetracloroetano, Triclorobenzenos, Tricloroetano, Cloreto de Vinila, Limite de Quantificação (LQ) $\geq 1 \mu\text{g/L}$	POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01
	Benzeno, Tolueno, Xilenos Limite de Quantificação (LQ) $\geq 1 \mu\text{g/L}$	POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01
	Trihalometanos – Limite de Quantificação (LQ) $\geq 4 \mu\text{g/L}$	
	Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Purge and Trap 1,2-Dicloropropano, cis,1,3-Dicloropropeno, 1,2-Dibromo-3-Cloropropano, trans-1,3-Dicloropropeno Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1 \mu\text{g/L}$	POP PA 073 Rev.01
	Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Headspace 4-Metil-2-Pentanona, 1,2,3-Tricloropropano Limite de Quantificação (LQ) $\geq 5,0 \mu\text{g/L}$	POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01
	m,p-Xilenos - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 2,0 \mu\text{g/L}$	

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 6/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	1,2-Dibromoetano Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,05 \mu\text{g/L}$	POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01
	Metil Etil Cetona, Piridina Limite de Quantificação (LQ) $\geq 5000 \mu\text{g/L}$	
	Bromometano, Cloroetano, Clorometano, Diclorodifluormetano, Triclorofluormetano, Dibromometano, 1,2-Diclorobenzeno, 1,3-Diclorobenzeno, 1,4-Diclorobenzeno, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2-Dicloroetano, trans-1,2-Dicloroetano, 1,3-Dicloropropano, 1,1-Dicloropropeno, Naftaleno, MTBE, n-Propilbenzeno, 1,2,3-Triclorobenzeno, 1,2,4-Triclorobenzeno, 1,1,1-Tricloroetano, Bromobenzeno, Bromoclorometano, Bromodiclorometano, Bromofórmio, n-Butilbenzeno, sec-Butilbenzeno, terc-Butilbenzeno, Clorobenzeno, Clorofórmio, 2-Clorotolueno, 4-Clorotolueno, Dibromoclorometano, Dibromometano, Dissulfeto de Carbono, Etilbenzeno, Hexaclorobutadieno, Isopropilbenzeno, p-Isopropiltolueno, 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, Tricloroetano, 1,2,4-Trimetilbenzeno, 1,3,5-Trimetilbenzeno, 2,2-Dicloropropeno Limite de Quantificação (LQ) $\geq 1 \mu\text{g/L}$	POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01
	Determinação de compostos orgânicos semi-voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa	POP PA 076 Rev.01
	Alaclor, Aldrin, Atrazina, Benzo-a-pireno, Clordano, DDT, Dieldrin, Endossulfan, Endrin, Heptacloro, Heptacloro Epóxido, Hexaclorobenzeno, Lindano (Gama BHC), Metolacloro, Metoxicloro, Simazina, Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,03 \mu\text{g/L}$	
Bentazona, Molinato, Pendimentalina, Pentaclorofenol, Permetrina, Propanil, Trifluralina, 2,4,5 T, 2,4,6 Triclorofenol, 2,4 D Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,05 \mu\text{g/L}$		

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 7/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
<p>MEIO AMBIENTE ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)</p>	<p>ENSAIOS QUÍMICOS</p> <p>Extração de Compostos Orgânicos Semivoláteis em matriz líquida utilizando extração em fase sólida (SPE)</p> <p>Extração Compostos Orgânicos Semivoláteis em matriz Líquida - Líquido-Líquido PCB's (Bifenilas Policloradas) - PCB 8, PCB 28, PCB 37, PCB 44, PCB 49, PCB 52, PCB 60, PCB 66, PCB 70, PCB 74, PCB 77, PCB 82, PCB 87, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 114, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 158, PCB 166, PCB 169, PCB 170, PCB 179, PCB 180, PCB 183</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,010 µg/L</p> <p>Endotal - Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,10 µg/L</p> <p>Alaclor, p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, Endossulfan I, Endossulfan II, o,p'-DDT, o,p'-DDD, o,p'-DDE, 2,4,5-TP (Fenoprop), □--HCH, □--HCH, □--HCH, Di-(2-etil-hexil)-ftalato, Cianazina, Di-(2-etil-hexil)-adipato, Hexaclorobutadieno, Dodecacloropentaciclodecano (Mirex), Trans-Nonacoloro, 2,4-DB, DDT e metabólitos, Dicloroprop, Dimetoato, MCPA, Mecoprop, Piriproxifeno, Dalapon, Dinoseb, Picloram</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,050 µg/L</p> <p>Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por cromatografia gasosa – espectrometria de massa</p> <p>Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Acenaftileno, Fluoreno, Antraceno, Benzo(g,h,i)pirileno, Fenantreno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Pireno, Acenafteno, Fluoranteno, Naftaleno, Benzo(a)antraceno</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,05 µg/L</p>	<p>POP PA 082 Rev.01</p> <p>POP PA 096 Rev.00 POP PA 076 Rev.01</p> <p>POP PA 076 Rev.01</p>

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 8/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	<p>ENSAIOS QUÍMICOS</p> <p>o-Cresol, m-Cresol, p-Cresol, 2,4-Dinitrotolueno, Hexaclorobutadieno, Hexacloroetano, Nitrobenzeno, 2,4,5-Triclorofenol, 3,4-Diclorofenol, 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno, 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno, 2,3,4,5-Tetraclorofenol, 2,3,4,6-Tetraclorofenol, Alcool benzílico, 2-Naftilamina, Pentaclorobenzeno, Bromofenoxibenzeno, Propizamida, Carbazole, Dibutilftalato, Butilbenzilftalato, Bis(2-etilexil)ftalato, Di-n-octilftalato, 3-Metilcolantreno, Dibenzo(a,h)acridina, 1,2-Diclorobenzeno, 1,3-Diclorobenzeno, 1,4-Diclorobenzeno, 1-Nitrosopiperidina, Bis(2-cloroetoxi)metano, 2,4-Diclorofenol, 1,2,4-Triclorobenzeno, 4-Cloro-3-metilfenol, 2-Metilnaftaleno, 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno, 1-Cloronaftaleno, o-Nitroanilina, Dimetilftalato, 2,4-Dimetilfenol, Dibenzofuran, 2,3,4,6-Tetraclorofenol, Dietilftalato, 1-Cloro-4-fenoxibenzeno, 2-Metil-4,6-dinitrofenol, 2,6-Diclorofenol, Hexaclorociclopentadieno, m-nitroanilina, p-Nitroanilina, Difenilamina, Fenacetin, Pentacloronitrobenzeno, Acetofenona, Anilina, 2-Clorofenol, 4-Nitrofenol, 2-Nitrofenol</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1,0 µg/L</p> <p>Determinação de hidrocarbonetos totais de petróleo por cromatografia gasosa – detector de ionização por chama</p> <p>TPH-Finger Print</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,05 mg/L (Cada Faixa)</p> <p>Determinação de metais totais e solúveis (dissolvidos) por espectrometria de massa com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-MS)</p> <p>Alumínio, Arsênio, Antimônio, Bário, Berílio, Bismuto, Boro, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Estanho, Estrôncio, Ferro, Lítio, Magnésio, Prata, Selênio, Manganês, Molibdênio, Níquel, Potássio, Sílica, Sódio, Tálcio, Titânio, Vanádio, Zinco</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1 µg/L</p>	<p>POP PA 076 Rev.01</p> <p>POP PA 038 Rev.00</p>

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 9/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	Mercúrio Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1 \mu\text{g/L}$	POP PA 038 Rev.00
	Tratamento de Amostras para determinação de Metais por Espectrometria de Absorção Atômica ou Espectrometria de Emissão de Plasma	POP PA 036 Rev.00
	Determinação de Mercúrio Total e Dissolvido (Solúvel) por espectrometria de fluorescência atômica Tratamento das amostras para Determinação de Mercúrio	POP PA 066 Rev.00
	Mercúrio Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,05 \mu\text{g/L}$	POP PA 037 Rev.00
	Determinação por cromatografia de íons Clorato - Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,01 \text{mg/L}$ Brometo – Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,001 \text{mg/L}$	POP PA 032 Rev.00
	Ácido Ácido Etilenodiaminotetracético (EDTA) Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1 \text{mg/L}$ Ácido Nitriлотriacético (NTA) – (LQ) $\geq 0,1 \text{mg/L}$	POP PA 048 Rev.00
	Glifosato Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,05 \text{mg/L}$	POP PA 033 Rev.00
	Sulfetos por titulação iodométrica Limite de Quantificação (LQ) $\geq 1 \text{mg/L}$	POP PA 019 Rev.00
	Determinação de compostos por cromatografia líquida – com detector ultra violeta Extração Isoproturon, Clorotoluron, Terbutilazina	POP PA 90 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 10/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	Isoproturon, Clorotoluron, Terbutilazina Limite de Quantificação (LQ) ≥ 25 µg/L	POP PA 95 Rev.00
	Extração Acrilamida	POP PA 88 Rev.00
	Acrilamida - Limite de Quantificação (LQ) ≥ 10 µg/L	POP PA 94 Rev.00
	Determinação de compostos por cromatografia gasosa – com detector de captura eletrônica (CG/ECD) Extração de Ácidos Haloacéticos e Dalapon	POP PA 85 Rev.01
	Ácido Monocloroacético (MCAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 3,7 µg/L	POP PA 86 Rev.01
	Ácido Monobromoacético (MBAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 2,5 µg/L	
	Dalapon -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 2,5 µg/L	
	Ácido Dicloroacético (DCAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 3,8 µg/L	
	Ácido Tricloroacético (TCAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1,2 µg/L	
	Ácido Bromocloroacético (BCAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 2,5 µg/L	POP PA 86 Rev.01
Ácido Bromodicloroacético (BDCAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 2,5 µg/L	POP PA 86 Rev.01	
Ácido Dibromoacético (DBAA) -Limite de Quantificação (LQ) ≥ 1,2 µg/L		

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 11/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA (Continuação)	<p>Ácido Clorodibromoacético (CDBAA) -Limite de Quantificação (LQ) \geq 6,3 µg/L</p> <p>Ácido Tribromoacético (TBAA) -Limite de Quantificação (LQ) \geq 1,2 µg/L</p> <p>Extração de Subprodutos Clorados de Desinfecção</p> <p>Hidrato de Cloral, Dicloroacetona, Dibromoacetona Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,2 µg/L</p>	<p>POP PA 86 Rev.01</p> <p>POP PA 84 Rev.01</p> <p>POP PA 87 Rev.01</p>
ÁGUA SALINA E ÁGUA SALOBRA	<p>Determinação de metais totais por espectrometria de emissão atômica com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-AES)</p> <p>Alumínio, Arsênio, Antimônio, Bário, Berílio, Bismuto, Boro, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Estanho, Estrôncio, Ferro, Lítio, Magnésio, Prata, Selênio, Manganês, Molibdênio, Níquel, Potássio, Sódio, Tálcio, Titânio, Urânio, Vanádio, Zinco</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 10 µg/L</p> <p>Mercúrio por espectrometria de fluorescência atômica</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,5 µg/L</p> <p>Tratamento de Amostras provenientes de matrizes de águas salina ou salobras para determinação de Metais por ICP AES</p>	<p>POP PA 035 Rev.00</p> <p>POP PA 037 Rev.00</p> <p>POP PA 036 Rev.00</p>
SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS	<p>Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Head Space</p> <p>1,1 – Dicloroetano, 1,2 – Dicloroetano, Diclorometano, Tetracloroeto de Carbono, Tetracloroetano Triclorobenzeno, Tricloroetano</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 10 µg/L</p>	POP PA 073 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 12/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	Benzeno, Tolueno, Xilenos, Etilbenzeno Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,005 mg/kg	POP PA 073 Rev.00
	Determinação de hidrocarbonetos totais de petróleo por cromatografia gasosa – detector de ionização por chama TPH-Finger Print Limite de Quantificação (LQ) \geq 10 mg/kg (Cada faixa)	POP PA 072 Rev.00
	Extração de Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (TPH) solo e resíduo	POP PA 081 Rev.01
	Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por cromatografia gasosa – espectrometria de massa Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Acenaftileno, Fluoreno, Antraceno, Benzo(g,h,i)pirileno, Fenantreno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Acenafteno, Fluoranteno Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,01 mg/kg	POP PA 076 Rev.01
	Extração de Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH) solo e resíduo	POP PA 077 Rev.00
	Tratamento das amostras para Determinação de Mercúrio	POP PA 066 Rev.00
	Lixiviação de Resíduos - Resíduos	NBR 10005:2004 POP PA 062 Rev.00
	Digestão de solos, lodos, etc. para análise de metais por ICP ou AAS	POP PA 063 Rev.00
	Solubilização de Resíduos Sólidos	NBR 10006:2004 POP PA 053 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 14/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<p>ENSAIOS QUÍMICOS</p> <p>Determinação de compostos orgânicos semi-voláteis por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas</p> <p>PCB's (Bifenilas Policloradas) - PCB 8, PCB 28, PCB 37, PCB 44, PCB 49, PCB 52, PCB 60, PCB 66, PCB 70, PCB 74, PCB 77, PCB 82, PCB 87, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 114, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 158, PCB 166, PCB 169, PCB 170, PCB 179, PCB 180, PCB 183</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,0025 mg/Kg</p> <p>3,4-Diclorofenol, 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno, 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno, 2,3,4,5-Tetraclorofenol, 2,3,4,6-Tetraclorofenol, Alcool benzílico, 2-Naftilamina, Pentaclorobenzeno, Bromofenoxibenzeno, Propizamida, Carbazole, Dibutilftalato, Butilbenzilftalato, Bis(2-etilexil)ftalato, Di-n-octilftalato, 3-Metilcolantreno, Dibenzo(a,h)acridina, Fenol, 1,2-Diclorobenzeno, 1,3-Diclorobenzeno, 1,4-Diclorobenzeno, 1-Nitrosopiperidina, Bis(2-cloroetoxi)metano, 2,4-Diclorofenol, 1,2,4-Triclorobenzeno, 4-Cloro-3-metilfenol, 2-Metilnaftaleno, 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno, 1-Cloronaftaleno, o-Nitroanilina, Dimetilftalato, Dibenzofuran, 2,3,4,6-Tetraclorofenol, Dietilftalato, Fluoreno, 1-Cloro-4-fenoxibenzeno, 2-Metil-4,6-dinitrofenol, 2,6-Diclorofenol, Hexaclorociclopentadieno, m-nitroanilina, p-Nitroanilina, Difenilamina, Fenacetin, Pentacloronitrobenzeno, Acetofenona, Anilina, 2,4-Dimetilfenol, 2-Clorofenol, 4-Nitrofenol, 2-Nitrofenol</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,05 mg/Kg</p> <p>Aldrin, Dieldrin, Bentazona, a-Clordano, g-Clordano, 2,4-D, o,p'-DDT, o,p'-DDD, Endrin, Heptacloro, Heptacloro Epóxido, o,p'-DDE, Lindano (g-HCH), Metoxicloro, Molinato, Pendimetalina, Pentaclorofenol, Permetrina, Propanil, Trifluralina, 2,4,5-T, Dodecacloropentaciclodecano, 2,4,5-TP, Trans-Nonacloro,</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,0025 mg/Kg</p>	<p>POP PA 076 Rev.01</p> <p>POP PA 076 Rev.01</p>

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 15/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	<p>ENSAIOS QUÍMICOS</p> <p>2,4,6-Triclorofenol, o-Cresol, m-Cresol, p-Cresol, 2,4-Dinitrotolueno, Hexaclorobutadieno, Hexacloroetano, Nitrobenzeno, 2,4,5-Triclorofenol</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 0,025 mg/Kg</p> <p>Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Head Space</p> <p>Metil Etil Cetona, Piridina</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 5000 µg/kg</p> <p>Bromometano, Cloroetano, Clorometano, Diclorodifluormetano, Triclorofluormetano, Dibromometano, 1,2-Diclorobenzeno, 1,3-Diclorobenzeno, 1,4-Diclorobenzeno, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2-Dicloroetano, trans-1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,3-Dicloropropano, 1,1-Dicloropropeno, cis,1,3-Dicloropropeno, Naftaleno, MTBE, n-Propilbenzeno, 1,2,3-Triclorobenzeno, 1,2,4-Triclorobenzeno, 1,1,1-Tricloroetano, Bromobenzeno, Bromoclorometano, Bromodiclorometano, Bromofórmio, n-Butilbenzeno, sec-Butilbenzeno, terc-Butilbenzeno, Clorobenzeno, Clorofórmio, 2-Clorotolueno, 4-Clorotolueno, Dibromoclorometano, 1,2-Dibromo-3-Cloropropano, 1,2-Dibromoetano, Dibromometano, trans-1,3-Dicloropropeno, Dissulfeto de Carbono, Hexaclorobutadieno, Isopropilbenzeno, p-Isopropiltolueno, Estireno, 1,1,1,2-Tetracloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2,4-Trimetilbenzeno, 1,3,5-Trimetilbenzeno, 2,2-Dicloropropeno</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 5 µg/kg</p> <p>4-Metil-2-Pentanona</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 10 µg/kg</p> <p>Cloreto de Vinila</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 2 µg/kg</p>	<p>PA 076 Rev.01</p> <p>POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01</p> <p>POP PA 074 Rev.01 POP PA 075 Rev.01</p>

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 16/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
SOLOS, SEDIMENTOS E RESÍDUOS (Continuação)	Extração de compostos orgânicos semi-voláteis em matriz solo	POP PA 077 Rev.00
FERTILIZANTES	Determinação por espectrometria de emissão de plasma (Óptico) – ICP-AES Tratamento das amostras para Determinação de Metais em Fertilizantes	POP PA 067 Rev.00
	Arsênio, Cádmio, Cromo, Cobalto, Chumbo Molibdênio, Níquel, Selênio e Zinco Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,5$ mg/kg	POP PA 035 Rev.00
	Tratamento das amostras para Determinação de Mercúrio	POP PA 066 Rev.00
	Mercúrio Total por espectrometria de fluorescência atômica Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,025$ mg/kg	POP PA 037 Rev.00
SOLOS E RESÍDUOS SÓLIDOS	Determinação de 1,1 – Dicloroetano por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L	POP PA 073 Rev.00
	Determinação de 1,2 – Dicloroetano por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L	
	Determinação de Diclorometano por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L	

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 17/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
SOLOS E RESÍDUOS SÓLIDOS (Continuação)	<p>Determinação de Tetracloreto de Carbono por por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L</p> <p>Determinação de Tetracloroetano por por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L</p> <p>Determinação de Triclorobenzeno por por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L</p> <p>Determinação de Tricloroetano por por Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectrometria de Massas Faixa: 10 – 200 µg/L</p> <p>Determinação de compostos orgânicos voláteis por cromatografia gasosa – espectrometria de massa/Head Space Benzeno – Faixa: 0,005 – 0,20 mg/kg Tolueno – Faixa: 0,005 – 0,20 mg/kg Xilenos – Faixa: 0,005 – 0,20 mg/kg por isômero Etilbenzeno – Faixa: 0,005 – 0,20 mg/kg</p> <p>Determinação de hidrocarbonetos totais de petróleo por cromatografia gasosa – detector de ionização por chama TPH-Finger Print – Faixa: 10 – 400 mg/kg (Cada faixa)</p>	<p>POP PA 073 Rev.00</p> <p>POP PA 072 Rev.00</p>

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 18/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
SOLOS E RESÍDUOS SÓLIDOS (Continuação)	<p>Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por cromatografia gasosa – espectrometria de massa</p> <p>Benzo(a)pireno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Benzo(b)fluoranteno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Benzo(k)fluoranteno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Criseno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Acenaftileno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Fluoreno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Benzo(a)pireno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Benzo(b)fluoranteno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Antraceno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p>	EPA-SW 846 (Método 8270 C), 3ª Revisão, 1996
	<p>Determinação de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos por cromatografia gasosa – espectrometria de massa</p> <p>Benzo(g,h,i)pirileno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Fenantreno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Dibenzo(a,h)antraceno – Faixa:0,01– 0,50mg/kg</p> <p>Indeno(1,2,3-cd)pireno – Faixa:0,01– 0,50 mg/kg</p> <p>Pireno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Acenafteno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p> <p>Fluoranteno – Faixa: 0,01 – 0,50 mg/kg</p>	EPA-SW 846 (Método 8270 C), 3ª Revisão, 1996
EFLUENTES GASOSOS	<p>Determinação de fluoretos pelo método do eletrodo de íon específico em dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1$ mg F/ L</p>	POP PA 032 Rev.00
	<p>Determinação de amônia e seus compostos em dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,1$ mg/L amônia</p>	POP PA 005 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 20/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	FORA DAS INSTALAÇÕES PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
EFLUENTES GASOSOS	<p>Amostragem de material particulado em efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,6$ mg/normal metro cúbico (volume mínimo coletado 0,850 Nm³)</p> <p>Determinação de pontos de amostragem em dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Determinação do teor de umidade dos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Determinação da massa molecular base seca dos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>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</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq mínimo 3 miligramas dióxido de enxofre/normal metro cúbico e mínimo 3 miligramas de trióxido de enxofre/normal metro cúbico (coletado 0,850 Nm³)</p> <p>Determinação da velocidade e da vazão dos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) ≥ 3 m/s</p> <p>Amostragem para determinação de fluoretos em efluentes gasosos de dutos e chaminés fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) $\geq 0,05$ miligramas/normal metro cúbico</p>	<p>NBR 12019/1990 (MB 3355) EPA - Method 5/2000</p> <p>NBR 10701/1989 (NB 1202) EPA-Method 1/2000</p> <p>NBR 11967/1989 (MB 3081) EPA-Method 4/2000</p> <p>NBR 10702/1989 (MB 2994) EPA-Method 3/2000</p> <p>NBR-12.021 (MB 3357) EPA Method 8</p> <p>NBR 11966/1989 (MB 3080) EPA Method 2/2000</p> <p>EPA Method 13B CETESB L-9.213</p>

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 21/22

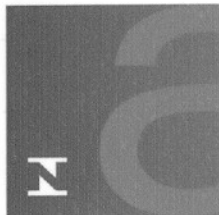
ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	FORA DAS INSTALAÇÕES PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIOS QUÍMICOS	
EFLUENTES GASOSOS	<p>Amostragem para determinação de óxidos de nitrogênio em efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 27 miligramas de óxidos de nitrogênio/normal metro cúbico</p>	EPA Method 7 CETESB L-9.229
	<p>Amostragem para determinação de amônia nos efluentes gasosos de dutos e chaminés de fontes estacionárias</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq mínimo 0,06 miligramas amônia/normal metro cúbico (coletado 1,6 normal metro cúbico)</p>	CETESB L-9.230/1993
	<p>Amostragem para determinação de VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) - utilizando VOST</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,6 mg/Nm³</p>	EPA 0030 - VOST
	<p>Amostragem para determinação de SVOC's (Compostos Orgânicos Semi-Voláteis)</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 4 µg/Nm³ (coletado 2,7 normal metro cúbico)</p>	EPA SW 846 – 0010
	<p>Amostragem de Compostos Orgânicos Gasosos (Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarbonetos expressos como Metano e Hidrocarbonetos expressos como Não-Metanos) - (Sistema do Saco Tedlar Evacuado).</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 10 ppmv (Monóxido de Carbono - CO)</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,5 ppmv (Hidrocarbonetos expressos como Metano)</p> <p>Limite de Quantificação (LQ) \geq 0,1 ppmv (Hidrocarbonetos expressos como Propano)</p>	EPA Method 18
SOLOS E RESÍDUOS	Coleta de Solos e Resíduos	POP LB 011 Rev.00

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

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 22/22

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
CRL 0172	FORA DAS INSTALAÇÕES PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E / OU PROCEDIMENTO
<p><u>MEIO AMBIENTE</u> ÁGUA BRUTA SEM TRATAMENTO, ÁGUA TRATADA, ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO, ÁGUA RESIDUÁRIA</p> <p align="center">X-X-X-X-X</p>	<p><u>ENSAIOS QUÍMICOS</u> Coleta de Águas</p> <p align="center">X-X-X-X-X</p>	<p>POP LB 010 Rev.00</p> <p align="center">X-X-X-X-X</p>



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)

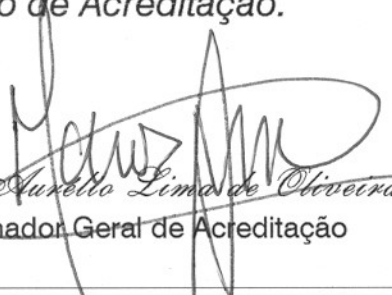
Certificado de Acreditação

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.


Marcos Aurélio Lima de Oliveira
Coordenador Geral de Acreditação

Emissão: 28-3-2008

Validade: 20-4-2010

Anexo III – Ficha de Coleta de Campo



FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077369

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	GMB-1		
Coletor:	PETERSON	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	FEUPE	Hora da Coleta:	11:45
Aspecto: () Turva () Limpida		Tipo de Amostragem:	() Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta 3X
		Tipo de Amostra:	() Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro Sedimento

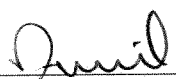
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077341

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	<i>AM 1B-1</i>		
Coletor:	<i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta:	<i>26/11/09</i> Hora da Coleta: <i>11:40</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim () Não	<input checked="" type="checkbox"/> Não		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <i>BX</i>		
	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <i>Sedimento</i>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel Felipe*
Btoagri Ambiental Ltda.

Cliente: *[Assinatura]*
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077354

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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>CAMB-2</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Jamil Felipe</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>11:35</i>	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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
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 ARCASTE Zoo 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:

Jamil
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente:

[Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077363

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
	CAM AB-2		
Código dos Equipamentos:	Petersen		
Coletor: Daniel Felipe		Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 12:05
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3X
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimento

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077347

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	Can JB-2		
Coletor: Daniel FELIPE	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 12:00	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta 3x		
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro Sedimento		

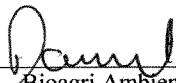
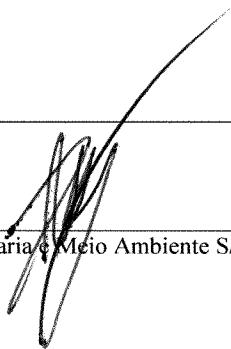
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077362

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 - Fitoplâncton e Zooplâncton		
Código dos Equipamentos:	CAM 18-2		
Coletor: Daniel	FEUPG	Data da coleta:	26/11/09 Hora da Coleta: 11:55
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: (x) Pontual () Composta		
Aspecto: (x) Turva () Límpida	Tipo de Amostra: (x) 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
Fito 2 ARDAS Zoo 200 Lt.

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Daniel
Bioagri Ambiental Ltda.

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077367

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	AM 5 A-3		
Coletor: <u>Daniel</u>	<u>FEUP6</u>	Data da coleta: <u>26/11/09</u>	Hora da Coleta: <u>14:30</u>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <u>3X</u>		
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <u>Sedimento</u>		

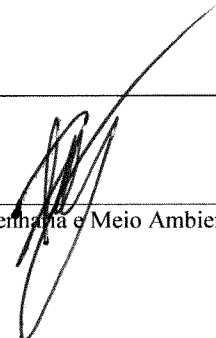
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077343

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	AM 1A - 1		
Coletor: Daniel Felipe	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 14:25	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta 3x		
Aspecto: (<input checked="" type="checkbox"/>) Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro Sedimento		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmiu, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúriu, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Daniel
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: [Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077357

Processo Comercial N° 22071/2009 - 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		
Código dos Equipamentos:	1		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>14:20</i>	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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
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: *Daniel*
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: *[Assinatura]*
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077368

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	CAM 2-1		
Coletor: Daniel	FEUPe	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta	3x
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro	Sedimentos

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g


OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:


Biosagri Ambiental Ltda.

Cliente:


Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077342

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	CAM 2-1		
Coletor:	Jamil FELIPE	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3x
Aspecto: (x) Turva () Limpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimentos

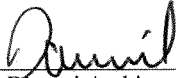
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077355

Processo Comercial N° 22071/2009 - 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>CAM 2-3</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Quiril</i> <i>FELIPE</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>6:50</i>	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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	

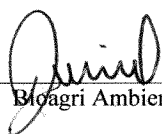
PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Zooplancton, Fitoplancton

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

OBSERVAÇÕES
<i>Fito 2 ARREASTS 2.00 100 Lt</i>


Assinaturas:

Responsável pela Coleta:



Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente:


Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077376

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	CAM 3 A-2		
Coletor:	Daniel Felipe	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim () Não		Hora da Coleta:	13:45
Aspecto: () Turva () Limpida		Tipo de Amostragem:	() Pontual (x) Composta 3x
		Tipo de Amostra:	() Água () Efluente (x) Outro Sólido

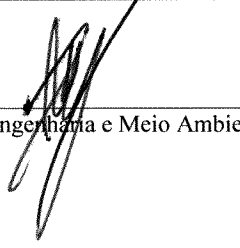
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077334

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	CAM 1A-2		
Coletor: Daniel Felipe	Data da coleta:	26/11/09	Hora da Coleta: 13:40
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta 3X		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro Sedimento		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

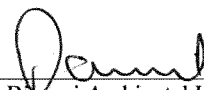
PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:


 Biagri Ambiental Ltda.

Cliente:


 Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077352

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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		
Código dos Equipamentos:	Am 3A-2		
Coletor:	Daniel FELIPE	Data da coleta:	26/11/09 Hora da Coleta: 13:35
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) Não	Tipo de Amostragem: (X) Pontual () Composta		
Aspecto: (X) Turva () Limpida	Tipo de Amostra: (X) Água () Efluente () Outro		

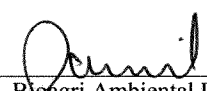
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

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 ARRASTE ZOO 100 Lt.

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077366

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	<i>CAM 2-C</i>		
Coletor: <i>Renald</i>	<i>Felipe</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>11:20</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <i>3F</i>		
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <i>Sedimento</i>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Renald*
 -Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *[Assinatura]*
 Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077344

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	Pete com		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta:	26/11/09	Hora da Coleta: 11:15
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) Não	Tipo de Amostragem:	() Pontual (X) Composta 3X	
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra:	() Água () Efluente (X) Outro <i>Sedimento</i>	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077356

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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>CAM 2-2</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Jamir</i>	<i>FELIPE</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>11:40</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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
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 ZOO COLETA</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Jamir*
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *[Assinatura]*
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077333

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 <div style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-family: cursive;">CAM LA-1</div>		
Código dos Equipamentos:	MMP09		
Coletor: <i>Daniel</i>	FELIPE	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 14:15
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	8,72	>6
pH (a 20°C)		6,82	6-9
Temperatura	°C	25,35	
Transparência - Disco de Secchi	cm	40 FUNDO	
Temperatura do Ar	°C	<i>Daniel</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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077332

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 CAM 2-2		
Código dos Equipamentos:	MMPO7		
Coletor: Daniel Felipe	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 14:05	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: (x) Pontual () Composta		
Aspecto: (x) Turva () Límpida	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	28	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	8,98	>6
pH (a 20°C)		6,78	6-9
Temperatura	°C	23,92	
Transparência - Disco de Secchi	cm	102	
Temperatura do Ar	°C	27,55	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acefteno, 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, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077329

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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		
	CAM LB-2		
Código dos Equipamentos:	mmf07		
Coletor:	Amil	Data da coleta:	26/11/09
	Edile	Hora da Coleta:	11:50
Chuva nas últimas 24h? () Sim () Não	Tipo de Amostragem: (X) Pontual () Composta		
Aspecto: (X) Turva () Límpida	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	29	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	8,85	>6
pH (a 20°C)		6,85	6-9
Temperatura	°C	24,4	
Transparência - Disco de Secchi	cm	123	
Temperatura do Ar	°C	28,93	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
Acefteno, 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, Niquel, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077328

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 <i>numb</i> CAM CAM 1B-1		
Código dos Equipamentos:	<i>mmp07</i>		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>11:30</i>	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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	<i>29</i>	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	<i>8,95</i>	>6
pH (a 20°C)		<i>6,85</i>	6-9
Temperatura	°C	<i>24,4</i>	
Transparência - Disco de Secchi	cm	<i>123</i>	
Temperatura do Ar	°C	<i>28,53</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, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077327
Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 CAM 2-L		
Código dos Equipamentos:	mmp07		
Coletor:	Demuel Felipe	Data da coleta:	26/11/09 Hora da Coleta: 10:45
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) 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	28	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	8,98	>6
pH (a 20°C)		6,78	6-9
Temperatura	°C	23,92	
Transparência - Disco de Secchi	cm	102	
Temperatura do Ar	°C	27,55	

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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077326

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 CAMLA-2		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>	<i>FELIPE</i>	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 13:30
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: (x) Pontual () Composta		
Aspecto: (x) Turva () Límpida	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	26	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	8,27	>6
pH (a 20°C)		6,82	6-9
Temperatura	°C	25,35	
Transparência - Disco de Secchi	cm	40, limpa	
Temperatura do Ar	°C	27,80	

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, 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, Niquel, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077360

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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>CAV 1-2</i>		
Código dos Equipamentos:	<i>Dem</i>		
Coletor:	<i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta:	<i>26/11</i> Hora da Coleta: <i>15:45</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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
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 ARRASAR ZOO 400 Lt.</i>

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077365
Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	CAV 3-3		
Coletor:	Daniel Felipe	Data da coleta:	26/11/09 Hora da Coleta: 15:35
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3 x
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimento

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Daniel
 Bioagri Ambiental Ltda.

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077345

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos <i>CAV 1 - 3</i>		
Código dos Equipamentos:	<i>peterson</i>		
Coletor: <i>Daniel</i>	<i>FELIPE</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>15:30</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro		

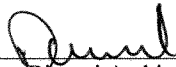
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077359

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 AV 3-3		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>		Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>15:25</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: (x) Pontual () Composta	
Aspecto: (x) Turva () Limpida		Tipo de Amostra: (x) 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 ARBAS te</i> <i>Fito 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:

Daniel Felipe
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente:

[Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077340

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	CAV 1-2 PERSON		
Coletor: <u>Dennis</u>	<u>FELIX</u>	Data da coleta: <u>26/11/09</u>	Hora da Coleta: <u>15:50</u>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <u>3x</u>		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <u>Sedimento</u>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Dennis
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: [Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077370

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	CAV 1.2		
Coletor:	PELOSO	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3x
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimento

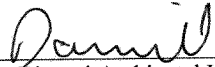
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077324

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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		
	CAVL-2		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor:	DANIEL FELIPE	Data da coleta:	26/11/09
		Hora da Coleta:	15:40
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) 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	44	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,04	>6
pH (a 20°C)		7,13	6-9
Temperatura	°C	28,93 28,93	
Transparência - Disco de Secchi	cm	Danilo 5	
Temperatura do Ar	°C	29,45	

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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077331

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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:	MMP07 CAVI-L		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 15:20	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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	44	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,04	>6
pH (a 20°C)		7,13	6-9
Temperatura	°C	28,93	
Transparência - Disco de Secchi	cm	0,5	
Temperatura do Ar	°C	29,45	

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, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077371

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	RETORSEAN		
Coletor: <i>Daniel</i>	<i>FIGUE</i>	Data da coleta: <i>26/01/09</i>	Hora da Coleta: <i>6:43</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (X) Composta <i>3x</i>		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (X) Outro <i>Sedimento</i>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel*
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *[Assinatura]*
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077339

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos <i>TIM 1-2</i>		
Código dos Equipamentos:	<i>Heterogon</i>		
Coletor: <i>Daniel</i>	<i>PELPE</i>	Data da coleta: <i>26/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>10:42</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta <i>3X</i>	
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro <i>Sedimento</i>	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077353

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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		
Código dos Equipamentos:	Tim J-2		
Coletor:	Daniel Felipe	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não		Tipo de Amostragem: (<input checked="" type="checkbox"/>) Pontual () Composta	Hora da Coleta: 6:40
Aspecto: (<input checked="" type="checkbox"/>) Turva () Limpida		Tipo de Amostra: (<input checked="" type="checkbox"/>) Água () Efluente () Outro	

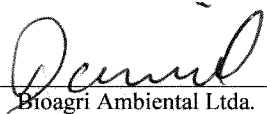
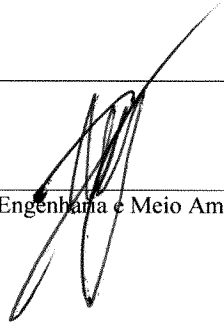
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 14
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 amostras ZOO 400 Litros

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077364

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	TIM 1-1		
Coletor:	José Felippe	Data da coleta:	26/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3x
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimento

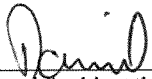
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077346

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 04

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	TIN 1-1		
Coletor:	PEREIRA	Data da coleta:	26/11/09 Hora da Coleta: 10:25
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	FELIPE	Tipo de Amostragem:	<input checked="" type="checkbox"/> Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta
Aspecto: (<input checked="" type="checkbox"/>) Turva () Limpida	Tipo de Amostra: (<input checked="" type="checkbox"/>) Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <u>Sedimento</u>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmiu, Chumbo, Criseno, Dibenz(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:


 Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente:


 Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077361

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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		
Código dos Equipamentos:	TIM 1-1		
Coletor:	NUM 07	Data da coleta:	26/11/09
	FELIPE	Hora da Coleta:	10:20
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) Não	Tipo de Amostragem: (X) Pontual () Composta		
Aspecto: (X) Turva () Límpida	Tipo de Amostra: (X) 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 ARQASTES Zoo 300 Litros

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077330

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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 TIM L-L		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor: <i>Daniel Figueira</i>	FEUPA	Data da coleta: 26/11/09	Hora da Coleta: 10:15
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: (x) Pontual () Composta		
Aspecto: (x) Turva () Límpida	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	33,0	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	9,50	>6
pH (a 20°C)		6,47	6-9
Temperatura	°C	23,66	
Transparência - Disco de Secchi	cm	100	
Temperatura do Ar	°C	27,74	

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, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077325

Processo Comercial Nº 22071/2009 - 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		
	TIM L-2		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor:	Jamil Figue	Data da coleta:	26/11/09 Hora da Coleta: 10:35
Chuva nas últimas 24h? () Sim () Não	() 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	33	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	9,10	>6
pH (a 20°C)		6,47	6-9
Temperatura	°C	23,66	
Transparência - Disco de Secchi	cm	1,00	
Temperatura do Ar	°C	27,74	

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, 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, Niquel, 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
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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077350

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 05

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 (Amostras LAG1-1 e LAG1-2 / LAG2-1 e LAG2-2)		
	LAGL-2		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor:	Daniel Felipe	Data da coleta:	27/11/09 Hora da Coleta: 08:20
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem:	(x) Pontual () Composta
Aspecto: (x) Turva () Límpida		Tipo de Amostra:	(x) Água () Efluente () Outro

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 21			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 21
Condutividade	µS/cm	478	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,40	> 5
pH (a 20°C)		6,30	6,5 - 8,5
Temperatura	°C	27,29	
Transparência - Disco de Secchi	cm	30 FUNDO	
Temperatura do Ar	°C	27,95	
Salinidade	%	0,23	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 21

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

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
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077349

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 05

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 (Amostras LAG1-1 e LAG1-2 / LAG2-1 e LAG2-2)		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor:	Felipe	Data da coleta:	27/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (X) Não		Tipo de Amostragem: (X) Pontual () Composta	Hora da Coleta: 09:00
Aspecto: (X) Turva () Limpida		Tipo de Amostra: (X) Água () Efluente () Outro	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 21			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 21
Condutividade	µS/cm	478	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,40	> 5
pH (a 20°C)		6,30	6,5 - 8,5
Temperatura	°C	27,29	
Transparência - Disco de Secchi	cm	30 fundo	
Temperatura do Ar	°C	27,95	
Salinidade	%	0,23	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 21
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

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
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077348 ✓

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 05

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 (Amostras LAG1-1 e LAG1-2 / LAG2-1 e LAG2-2)		
	LAG2-1		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>		Data da coleta: 27/11/05	Hora da Coleta: 08:30
Chuva nas últimas 24h? () Sim (✓) Não		Tipo de Amostragem: (✓) Pontual () Composta	
Aspecto: (✓) Turva () Limpida		Tipo de Amostra: (✓) Água () Efluente () Outro	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA
Tipo de Amostragem

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 21			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 21
Condutividade	µS/cm	410	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,88	> 5
pH (a 20°C)		5,89	6,5 - 8,5
Temperatura	°C	27,57	
Transparência - Disco de Secchi	cm	35	
Temperatura do Ar	°C	28,00	
Salinidade	%	0,19	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 21
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

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
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077351

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 05

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 (Amostras LAG1-1 e LAG1-2 / LAG2-1 e LAG2-2)		
	LAG 2-2		
Código dos Equipamentos:	MMP07		
Coletor:	FELPE	Data da coleta:	27/11/09 Hora da Coleta: 07:50
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: (x) Pontual () Composta		
Aspecto: (x) Turva () Límpida	Tipo de Amostra: (x) Água () Efluente () Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

ANÁLISES DE CAMPO - CONAMA 357 - Artigo 21			
Parâmetros	Unidade	Anotações	VMP CONAMA 357 ART 21
Condutividade	µS/cm	410	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,88	> 5
pH (a 20°C)		5,89	6,5 - 8,5
Temperatura	°C	27,57	
Transparência - Disco de Secchi	cm	35	
Temperatura do Ar	°C	28,00	
Salinidade	%	0,19	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 21
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
PET	HNO3	500	mL
Vial	HCl	40	mL
Vial	HCl	40	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL
Vidro Ambar	Tal qual	1000	mL

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077380

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 08

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 - Fitoplâncton e Zooplâncton(LAG1-1/LAG1-2/LAG2-1/LAG2-2)		
	LAG2-2		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <u>Daniel FELIPE</u>	Data da coleta: <u>27/11/09</u>	Hora da Coleta: <u>07:55</u>	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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 21
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
FITO 2 Adesivo 300 100 Lt.

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Daniel
Bioagri Ambiental Ltda.

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077335

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
	LAG 2-2		
Código dos Equipamentos:	REJERSEN		
Coletor:	Daniel FELIPE	Data da coleta:	27/11/09
		Hora da Coleta:	8:00
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3x
Aspecto: () Turva () Limpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimento

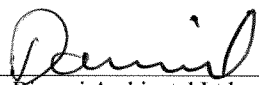
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077375

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentônica		
Código dos Equipamentos:	LAB 2-2	FEUP	PETERSEN
Coletor:	Daniel	Data da coleta:	27/11/09 Hora da Coleta: 8:09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <u>3X</u>		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <u>Sedimento</u>		


INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: 
Biosagri Ambiental Ltda.

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077377

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 08

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 - Fitoplâncton e Zooplâncton(LAG1-1/LAG1-2/LAG2-1/LAG2-2) <i>LAG2-3</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Daniel</i>	<i>Felipe</i>	Data da coleta: <i>27/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>8:35</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim () Não	Tipo de Amostragem: () Pontual () Composta		
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente () Outro		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 21
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>Fito 2 ARROS TE</i> <i>ZOO 500 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta:

Daniel
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente:

[Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077338

Processo Comercial N° 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
	<i>LAG 2-1</i>		
Código dos Equipamentos:	<i>FE 0509</i>		
Coletor:	<i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta:	<i>27/11/09</i> Hora da Coleta: <i>8:40</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <i>3x</i>		
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <i>Sedimento</i>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrate (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel*
Bioagri Ambiental Ltda.

Cliente: *[Assinatura]*
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077372

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	LAKESON		
Coletor:	Daniel	Felipe	
Data da coleta:	27/11/09	Hora da Coleta:	08:45
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta 3F		
Aspecto: () Turva () Limpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro Sedimento		


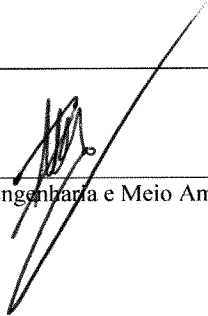
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077379

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 08

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(LAG1-1/LAG1-2/LAG2-1/LAG2-2) <i>LAG 1-2</i>		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta: <i>29/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>9:25</i>	
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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 21
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 ABOCATE ZOO 100 Lt.</i>

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel Felipe*
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: *[Assinatura]*
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077336

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos <i>LAG 1-2</i>		
Código dos Equipamentos:	<i>Petesem</i>		
Coletor:	<i>Daniel Felipe</i>	Data da coleta:	<i>29/11/09</i> Hora da Coleta: <i>9:35</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem:	() Pontual (x) Composta <i>3x</i>
Aspecto: () Turva () Limpida		Tipo de Amostra:	() Água () Efluente (x) Outro <i>Sedimento</i>



INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafeno, Acenafileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077374

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	2 AG 1 - 2 PETESEM		
Coletor:	Daniel FELPE	Data da coleta:	27/11/09
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não		Tipo de Amostragem:	() Pontual (<input checked="" type="checkbox"/>) Composta <u>3X</u>
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra:	() Água () Efluente (<input checked="" type="checkbox"/>) Outro <u>Sedimento</u>

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Daniel
Bióagri Ambiental Ltda.Cliente: [Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077378

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 08

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(LAG1-1/LAG1-2/LAG2-1/LAG2-2)		
	LAG 1-1		
Código dos Equipamentos:			
Coletor: <i>Daniel</i>	<i>FEUPe</i>	Data da coleta: <i>29/11/09</i>	Hora da Coleta: <i>9:05</i>
Chuva nas últimas 24h? () Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) 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		


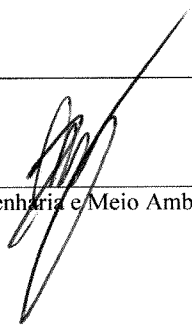
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - CONAMA 357 - Artigo 21
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 Areas</i> <i>Zoo 100 Lt</i>

Assinaturas:

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

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077337

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 03

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:	Sedimento - Parâmetros Diversos		
Código dos Equipamentos:	LAGJ-1		
Coletor: <i>Daniel Felipe</i>		Data da coleta: 27/11/09	Hora da Coleta: 9:10
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não	Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta <u>3x</u>		
Aspecto: () Turva () Límpida	Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro <u>Sedimento</u>		

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Cádmio, Chumbo, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,cd)pireno, Matéria Orgânica, Mercúrio, Naftaleno, Nitrato (como N), Nitrito (como N), Óleos e Graxas, Pireno, pH (Suspensão a 5%), Porcentagem de Sólidos, Fósforo, Potencial Redox (susp. a 50%), Areia Muito Grossa (2 a 1 mm), Areia Grossa (1 a 0,5 mm), Areia Média (0,5 a 0,25 mm), Areia Fina (0,25 a 0,125 mm), Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm), Silte (0,062 a 0,00394 mm), Argila (0,00394 a 0,0002 mm)

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Pote Plástico	Tal qual	2000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: *Daniel Felipe*
 Biogri Ambiental Ltda.

Cliente: *[Assinatura]*
 Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

FICHA DE COLETA - AMOSTRA CÓDIGO: 1077373

Processo Comercial Nº 22071/2009 - Item 07

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:	Sedimento - Comunidade Bentonica		
Código dos Equipamentos:	LAG 1 - 1		
Coletor: Daniel	FEUR	Data da coleta: 27/11/09	Hora da Coleta: 9:15
Chuva nas últimas 24h? () Sim (x) Não		Tipo de Amostragem: () Pontual (x) Composta	3X
Aspecto: () Turva () Límpida		Tipo de Amostra: () Água () Efluente (x) Outro	Sedimento

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA	
Tipo de Amostragem	

PARÂMETROS A ANALISAR - Sem comparativo.
Porcentagem de Sólidos, Análise de Comunidade Bentônica

PRESERVANTES E EMBALAGENS DA AMOSTRA			
Saco Plástico	Formol	1000	g
Vidro Boca Larga	Tal qual	200	g

OBSERVAÇÕES

Assinaturas:

Responsável pela Coleta: Daniel
Bioagri Ambiental Ltda.Cliente: [Assinatura]
Mineral Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda.

Anexo IV - Laudos Analíticos



BOLETIM DE ANÁLISE N° 191332/2009-3
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 14:15:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:19:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	9	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	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	19	10
Condutividade	µS/cm	1	26	
Cor	mg Pt/L	5	74	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,244	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	0,53	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	8,8	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,8	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sólidos Totais	mg/L	2	103	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	25	
Temperatura do Ar	°C	---	27,80	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	40	
Turbidez	UNT	0,1	9,0	40

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	9,0	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

193417/2009-0 - 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 (%)
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	47	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	44	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	44	40 - 120
Criseno	1	µg/L	57	40 - 120
Pireno	1	µg/L	43	40 - 120
Surrogates				
193417/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	50	40 - 120
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120
191332/2009-3 - CAM 1 A - 1				
Terfenil d14	1	%	61	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
191332/2009-3 - CAM 1 A - 1				
Tolueno-d8	20	%	116	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	98	60 -140

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água			
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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191332/2009-3 - CAM 1 A - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	99	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
197986/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água			
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191332/2009-2

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

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

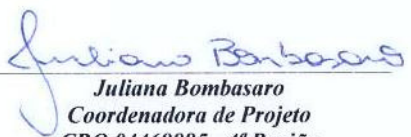
Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH $\leq 7,5$; 2,0mg/L para $7,5 < \text{pH} < 8,0$; 1,0mg/L para $8,0 < \text{pH} < 8,5$; 0,5mg/L para pH $> 8,5$.
Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

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
Luiz Eduardo Bombo
Joseane Maria Bulow
Bruno Samuel
Bruno Pereira de Campos


Juliana Bombasaro
Coordenadora de Projeto
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191356/2009-1
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 13:30:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:31:00	Data de Elaboração do BA:	22/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	6	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	118	
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	26	
Cor	mg Pt/L	5	52	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,251	Obs (2)
Merúrio Total	mg/L	0,00005	< 0,00005	
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	0,75	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	8,3	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,8	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	---	25	
Temperatura do Ar	°C	---	27,80	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	40	
Turbidez	UNT	0,1	5,7	40
Sólidos Totais	mg/L	2	92	

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	9,0	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

194373/2009-0 - 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 (%)
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	120	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	61	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	120	40 - 120
Criseno	1	µg/L	120	40 - 120
Pireno	1	µg/L	120	40 - 120
Surrogates				
194373/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	75	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	82	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
191356/2009-1 - CAM 1 A - 2				
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	73	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195162/2009-0 - 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 (%)
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	121	60 -140
Tolueno	20	µg/L	113	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	115	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	119	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	117	60 -140
Surrogates				
195162/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	116	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	114	60 -140
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	80	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	76	60 -140
191356/2009-1 - CAM 1 A - 2				
Tolueno-d8	20	%	127	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	108	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191356/2009-1 - CAM 1 A - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	101	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
202592/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	101	80-120

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° 191356/2009-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 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 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
Joseane Maria Bulow
Bruno Samuel



Aline Vasca
Coordenadora de Projeto
CRQ 04402265 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191340/2009-1
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:30:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	22/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	8	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	730	
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	5	10
Condutividade	µS/cm	1	29	
Cor	mg Pt/L	5	70	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,249	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	0,2	10
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,78	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,0	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,9	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	7	
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	---	24	
Temperatura do Ar	°C	---	28,53	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	123	
Turbidez	UNT	0,1	10	40
Sólidos Totais	mg/L	2	130	

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	10	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

193417/2009-0 - 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 (%)
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	47	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	44	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	44	40 - 120
Criseno	1	µg/L	57	40 - 120
Pireno	1	µg/L	43	40 - 120
Surrogates				
193417/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	50	40 - 120
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120
191340/2009-1 - CAM 1 B - 1				
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	41	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
191340/2009-1 - CAM 1 B - 1				
Tolueno-d8	20	%	111	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	108	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191340/2009-1 - CAM 1 B - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	100	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191340/2009-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 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



Aline Vasca
Coordenadora de Projeto
CRQ 04402265 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191336/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:50:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:21:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	11	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	387	
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	29	
Cor	mg Pt/L	5	71	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,251	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	0,93	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,0	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,9	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	124	
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	---	24	
Temperatura do Ar	°C	---	28,53	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	123	
Turbidez	UNT	0,1	12	40

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	12	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

194373/2009-0 - 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 (%)
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	120	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	61	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	120	40 - 120
Criseno	1	µg/L	120	40 - 120
Pireno	1	µg/L	120	40 - 120
Surrogates				
194373/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	75	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	82	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
191336/2009-2 - CAM 1 B - 2				
Terfenil d14	1	%	103	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	73	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
191336/2009-2 - CAM 1 B - 2				
Tolueno-d8	20	%	119	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	113	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191336/2009-2 - CAM 1 B - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	99	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191336/2009-1

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: Não
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.

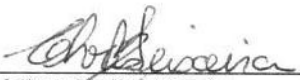
Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para $\text{pH} \leq 7,5$; 2,0mg/L para $7,5 < \text{pH} < 8,0$; 1,0mg/L para $8,0 < \text{pH} < 8,5$; 0,5mg/L para $\text{pH} > 8,5$.
Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

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
Joseane Maria Bulow
Bruno Samuel



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

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191328/2009-1
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:45:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:17:00	Data de Elaboração do BA:	22/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	10	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1	328	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,0	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	28	
Cor	mg Pt/L	5	75	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,256	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	0,69	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,0	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,8	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	---	24	
Temperatura do Ar	°C	---	27,55	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	102	
Turbidez	UNT	0,1	10	40
Sólidos Totais	mg/L	2	95	

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	9,0	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

193417/2009-0 - 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 (%)
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	47	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	44	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	44	40 - 120
Criseno	1	µg/L	57	40 - 120
Pireno	1	µg/L	43	40 - 120
Surrogates				
193417/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	50	40 - 120
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120
191328/2009-1 - CAM 2 - 1				
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	43	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195162/2009-0 - 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 (%)
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	121	60 -140
Tolueno	20	µg/L	113	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	115	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	119	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	117	60 -140
Surrogates				
195162/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	116	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	114	60 -140
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	80	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	76	60 -140
191328/2009-1 - CAM 2 - 1				
Tolueno-d8	20	%	125	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	113	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191328/2009-1 - CAM 2 - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	99	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
197983/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191328/2009-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 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



Aline Vasca
Coordenadora de Projeto
CRQ 04402265 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191352/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:05:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	12/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	< 5	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	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	24	10
Condutividade	µS/cm	1	28	
Cor	mg Pt/L	5	76	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,258	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	0,70	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,0	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,8	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	---	24	
Temperatura do Ar	°C	---	27,55	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	102	
Turbidez	UNT	0,1	11	40
Sólidos Totais	mg/L	2	168	

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	13	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

193417/2009-0 - 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 (%)
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	47	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	44	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	44	40 - 120
Criseno	1	µg/L	57	40 - 120
Pireno	1	µg/L	43	40 - 120
Surrogates				
193417/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	50	40 - 120
193418/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120
191352/2009-2 - CAM 2 - 2				
Terfenil d14	1	%	58	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	43	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
191352/2009-2 - CAM 2 - 2				
Tolueno-d8	20	%	120	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	114	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191352/2009-2 - CAM 2 - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	100	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191352/2009-1

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: Não
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 Clorofila A não satisfazem os limites permitidos.

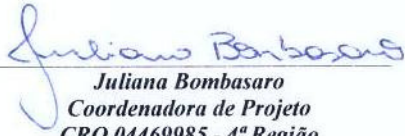
Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para pH $\leq 7,5$; 2,0mg/L para $7,5 < \text{pH} < 8,0$; 1,0mg/L para $8,0 < \text{pH} < 8,5$; 0,5mg/L para pH $> 8,5$.
Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

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


Juliana Bombasaro
Coordenadora de Projeto
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191360/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:20:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:33:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	12	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	200	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,5	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	44	
Cor	mg Pt/L	5	634	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,257	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	0,95	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,0	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	7,1	6-9
Sólidos Totais	mg/L	2	523	
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	50	
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	---	29	
Temperatura do Ar	°C	---	29,45	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	0,5	
Turbidez	UNT	0,1	827	40

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	10	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

194373/2009-0 - 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 (%)
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	120	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	61	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	120	40 - 120
Criseno	1	µg/L	120	40 - 120
Pireno	1	µg/L	120	40 - 120
Surrogates				
194373/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	75	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	82	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
191360/2009-2 - CAV 1 - 1				
Terfenil d14	1	%	115	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	71	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
191360/2009-2 - CAV 1 - 1				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	104	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195853/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

195852/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195853/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191360/2009-2 - CAV 1 - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	101	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191360/2009-1

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: Não
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: O parâmetro Turbidez não satisfaz os limites permitidos.

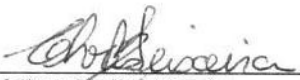
Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para $\text{pH} \leq 7,5$; 2,0mg/L para $7,5 < \text{pH} < 8,0$; 1,0mg/L para $8,0 < \text{pH} < 8,5$; 0,5mg/L para $\text{pH} > 8,5$.
Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

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
Joseane Maria Bulow
Bruno Samuel



Christiane Medina Teixeira
Coordenadora de Projeto
CRQ 04161923 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191364/2009-1
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:40:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 07:00:00	Data de Elaboração do BA:	22/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	11	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	308	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	3,6	250
Clorofila A	µg/L	3	154	10
Condutividade	µS/cm	1	44	
Cor	mg Pt/L	5	812	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,251	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	0,99	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,0	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	7,1	6-9
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	39	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	0,5	
Sulfato	mg/L	1	< 1	250
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Temperatura	°C	---	29	
Temperatura do Ar	°C	---	29,45	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	5	
Turbidez	UNT	0,1	339	40
Sólidos Totais	mg/L	2	172	

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 - PAH - Água

194373/2009-0 - 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 (%)
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	120	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	61	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	120	40 - 120
Criseno	1	µg/L	120	40 - 120
Pireno	1	µg/L	120	40 - 120
Surrogates				
194373/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	75	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	82	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
191364/2009-1 - CAV 1 - 2				
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	67	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195162/2009-0 - 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 (%)
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	121	60 -140
Tolueno	20	µg/L	113	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	115	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	119	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	117	60 -140
Surrogates				
195162/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	116	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	114	60 -140
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	80	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	76	60 -140
191364/2009-1 - CAV 1 - 2				
Tolueno-d8	20	%	111	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191364/2009-1 - CAV 1 - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	102	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

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° 191364/2009-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

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



Aline Vasca
Coordenadora de Projeto
CRQ 04402265 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191344/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:15:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:26:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	10	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	488	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	2,7	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	33	
Cor	mg Pt/L	5	75	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,250	Obs (2)
Mercurio Total	mg/L	0,00005	< 0,00005	
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	0,98	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,1	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,5	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	---	24	
Temperatura do Ar	°C	---	27,74	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	100	
Turbidez	UNT	0,1	13	40
Sólidos Totais	mg/L	2	117	

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	10	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

194366/2009-0 - 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 (%)
194367/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	97	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	73	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	104	40 - 120
Criseno	1	µg/L	118	40 - 120
Pireno	1	µg/L	104	40 - 120
Surrogates				
194366/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	43	40 - 120
Terfenil d14	1	%	86	40 - 120
194367/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	51	40 - 120
Terfenil d14	1	%	85	40 - 120
191344/2009-2 - TIM 1 - 1				
Terfenil d14	1	%	81	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
191344/2009-2 - TIM 1 - 1				
Tolueno-d8	20	%	119	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	111	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195853/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

195852/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195853/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191344/2009-2 - TIM 1 - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	99	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
202592/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	101	80-120

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° 191344/2009-1

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: Não
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.

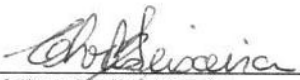
Obs (1): VMP em função do pH: 3,7mg/L para $\text{pH} \leq 7,5$; 2,0mg/L para $7,5 < \text{pH} < 8,0$; 1,0mg/L para $8,0 < \text{pH} < 8,5$; 0,5mg/L para $\text{pH} > 8,5$.
Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

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
Luci Carla Gheleri Andrietta
Ana Lúcia Cella
Bruno Samuel



Christiane Medina Teixeira
Coordenadora de Projeto
CRQ 04161923 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191348/2009-1
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino		

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:35:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:28:00	Data de Elaboração do BA:	22/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 14
Alcalinidade Total	mg/L	5	6	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	310	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cloreto	mg/L	1	2,3	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	10
Condutividade	µS/cm	1	33	
Cor	mg Pt/L	5	72	Natural
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,253	Obs (2)
Merúrio Total	mg/L	0,00005	< 0,00005	
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	0,59	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	9,1	>6
pH (a 20°C)		0 - 14	6,5	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	---	24	
Temperatura do Ar	°C	---	27,74	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	100	
Turbidez	UNT	0,1	12	40
Sólidos Totais	mg/L	2	112	

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	9,0	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - PAH - Água

194373/2009-0 - 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 (%)
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	120	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	61	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	120	40 - 120
Criseno	1	µg/L	120	40 - 120
Pireno	1	µg/L	120	40 - 120
Surrogates				
194373/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	75	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
194374/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	82	40 - 120
Terfenil d14	1	%	120	40 - 120
191348/2009-1 - TIM 1 - 2				
Terfenil d14	1	%	106	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	76	40 - 120

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195162/2009-0 - 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 (%)
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	121	60 -140
Tolueno	20	µg/L	113	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	115	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	119	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	117	60 -140
Surrogates				
195162/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	116	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	114	60 -140
195163/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	80	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	76	60 -140
191348/2009-1 - TIM 1 - 2				
Tolueno-d8	20	%	129	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	98	60 -140

Controle de Qualidade - 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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120

Surrogates

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
191348/2009-1 - TIM 1 - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	101	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - 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 (%)
202592/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	101	80-120

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° 191348/2009-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 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 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
Joseane Maria Bulow
Bruno Samuel



Aline Vasca
Coordenadora de Projeto
CRQ 04402265 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192285/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 07:11:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Alcalinidade Total	mg/L	5	111	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	34480	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	
Cloreto	mg/L	2	38,8	
Clorofila A	µg/L	3	155	
Condutividade	µS/cm	1	478	
Cor	Pt/Co	5	170	
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Dureza	mg/L	5	59	
Fósforo Total	mg/L	0,01	1,2	0,124
Mercúrio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	0,0002
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	14,1	0,40
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	0,07
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	0,40
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	16	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	0,4	> 5
pH (a 20°C)		0 - 14	6,3	6,5 - 8,5
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	28	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	2	12,1	
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	0,13	0,2
Temperatura	°C	---	27	
Temperatura do Ar	°C	---	27,95	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	30	
Turbidez	NTU	0,1	16	
Salinidade	%	0,01	0,23	
Sólidos Totais	mg/L	2	345	

BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	700
Tolueno	mg/L	0,001	0,002	215
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	25,0
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 21
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
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	

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
DBO	mg/L	3	7,7	
DQO	mg/L	5	32	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
192285/2009-2 - LAG 1 - 1				
Tolueno-d8	20	%	118	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	98	60 -140

Controle de Qualidade - PAH - Água

195420/2009-0 - 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 (%)
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	85	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	67	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	88	40 - 120
Criseno	1	µg/L	86	40 - 120
Pireno	1	µg/L	86	40 - 120
Surrogates				
195420/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	83	40 - 120
Terfenil d14	1	%	97	40 - 120
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	63	40 - 120
Terfenil d14	1	%	69	40 - 120
192285/2009-2 - LAG 1 - 1				
Terfenil d14	1	%	78	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	47	40 - 120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água			
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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Surrogates				
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
192285/2009-2 - LAG 1 - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
197986/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água			
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

VMP CONAMA 357 ART 21 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra de classe I.

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° 192285/2009-1

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: Não

Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra de classe 1. Podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, pH (a 20°C), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

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

Mercurio: 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

Salinidade: POP PA 130 / SMWW 2510 B.

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


Christiane Medina Teixeira
Coordenadora de Projeto
CRQ 04161923 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192281/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:20:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Alcalinidade Total	mg/L	5	111	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	43520	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	
Cloreto	mg/L	2	38,3	
Clorofila A	µg/L	3	< 3	
Condutividade	µS/cm	1	478	
Cor	Pt/Co	5	168	
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Dureza	mg/L	5	55	
Fósforo Total	mg/L	0,01	1,2	0,124
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	0,0002
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	13,7	0,40
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	0,07
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	0,40
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	14	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	0,4	> 5
pH (a 20°C)		0 - 14	6,3	6,5 - 8,5
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	27	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	< 0,3	
Sulfato	mg/L	2	12,0	
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,2
Temperatura	°C	---	27	
Temperatura do Ar	°C	---	27,95	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	30	
Turbidez	NTU	0,1	17	
Salinidade	%	0,01	0,23	
Sólidos Totais	mg/L	2	386	

BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	700
Tolueno	mg/L	0,001	0,002	215
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	25,0
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 21
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
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	0,02	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
DBO	mg/L	3	6,9	
DQO	mg/L	5	32	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
192281/2009-2 - LAG 1 - 2				
Tolueno-d8	20	%	125	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	105	60 -140

Controle de Qualidade - PAH - Água

195420/2009-0 - 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 (%)
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	85	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	67	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	88	40 - 120
Criseno	1	µg/L	86	40 - 120
Pireno	1	µg/L	86	40 - 120
Surrogates				
195420/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	83	40 - 120
Terfenil d14	1	%	97	40 - 120
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	63	40 - 120
Terfenil d14	1	%	69	40 - 120
192281/2009-2 - LAG 1 - 2				
Terfenil d14	1	%	72	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
195856/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água			
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 (%)
195857/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Surrogates				
195856/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195857/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
192281/2009-2 - LAG 1 - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	95	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
197986/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água			
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

VMP CONAMA 357 ART 21 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra 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° 192281/2009-1

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: Não

Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra de classe 1. Podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, pH (a 20°C), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

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

Mercurio: 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

Salinidade: POP PA 130 / SMWW 2510 B.

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

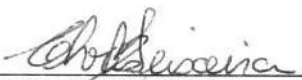
Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Joseane Maria Bulow

Bruno Samuel


Christiane Medina Teixeira
Coordenadora de Projeto
CRQ 04161923 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192277/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:30:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Alcalinidade Total	mg/L	5	70	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	1990	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	
Cloreto	mg/L	2	45,8	
Clorofila A	µg/L	3	< 3	
Condutividade	µS/cm	1	410	
Cor	Pt/Co	5	391	
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Dureza	mg/L	5	53	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,555	0,124
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	0,0002
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	5,70	0,40
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	0,07
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	0,40
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	6,1	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	0,9	> 5
pH (a 20°C)		0 - 14	5,9	6,5 - 8,5
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	21	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	1,7	
Sulfato	mg/L	2	7,4	
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,2
Temperatura	°C	---	28	
Temperatura do Ar	°C	---	28	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	35	
Turbidez	NTU	0,1	37	
Salinidade	%	0,01	0,19	
Sólidos Totais	mg/L	2	442	

BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	700
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	215
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	25,0
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 21
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
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	

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
DBO	mg/L	4	9,5	
DQO	mg/L	5	37	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
192277/2009-2 - LAG 2 - 1				
Tolueno-d8	20	%	113	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	111	60 -140

Controle de Qualidade - PAH - Água

195420/2009-0 - 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

Página 2 de 4 / B.A.: 192277/2009-2

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	85	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	67	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	88	40 - 120
Criseno	1	µg/L	86	40 - 120
Pireno	1	µg/L	86	40 - 120
Surrogates				
195420/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	83	40 - 120
Terfenil d14	1	%	97	40 - 120
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	63	40 - 120
Terfenil d14	1	%	69	40 - 120
192277/2009-2 - LAG 2 - 1				
Terfenil d14	1	%	109	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	78	40 - 120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água			
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 (%)
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Surrogates				
195854/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195855/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
192277/2009-2 - LAG 2 - 1				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
197986/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água			
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

VMP CONAMA 357 ART 21 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra de classe I.

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° 192277/2009-1

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: Não

Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra de classe 1. Podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, pH (a 20°C), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

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

Mercurio: 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

Salinidade: POP PA 130 / SMWW 2510 B.

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


Christiane Medina Teixeira
Coordenadora de Projeto
CRQ 04161923 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192273/2009-2
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 07:50:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:23:00	Data de Elaboração do BA:	05/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Alcalinidade Total	mg/L	5	73	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	100	2620	
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	
Cloreto	mg/L	2	47,2	
Clorofila A	µg/L	3	< 3	
Condutividade	µS/cm	1	410	
Cor	Pt/Co	5	396	
Cromo Total	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Dureza	mg/L	5	57	
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,565	0,124
Mercurio Total	mg/L	0,000058	< 0,00006	0,0002
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	6,80	0,40
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	
Nitrito (como N)	mg/L	0,04	< 0,04	0,07
Nitrato (como N)	mg/L	0,2	< 0,2	0,40
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	8,3	
Óleos e Graxas	mg/L	1	< 1	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	0,9	> 5
pH (a 20°C)		0 - 14	5,9	6,5 - 8,5
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	17	
Sólidos Sedimentáveis	mL/L.h	0,3	1,4	
Sulfato	mg/L	2	7,6	
Sulfeto	mg/L	0,05	< 0,05	
Surfactantes	mg/L	0,1	< 0,1	0,2
Temperatura	°C	---	28	
Temperatura do Ar	°C	---	28	
Transparência - Disco de Secchi	cm	---	35	
Turbidez	NTU	0,1	40	
Salinidade	%	0,01	0,19	
Sólidos Totais	mg/L	2	432	

BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	700
Tolueno	mg/L	0,001	< 0,001	215
Etilbenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	25,0
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 21
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
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	

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 21
DBO	mg/L	4	10	
DQO	mg/L	5	38	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

195168/2009-0 - 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 (%)
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	122	60 -140
Tolueno	20	µg/L	115	60 -140
Etilbenzeno	20	µg/L	110	60 -140
m,p-Xilenos	40	µg/L	113	60 -140
o-Xileno	20	µg/L	116	60 -140
Surrogates				
195168/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	114	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 -140
195169/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	85	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	74	60 -140
192273/2009-2 - LAG 2 - 2				
Tolueno-d8	20	%	108	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	111	60 -140

Controle de Qualidade - PAH - Água

195420/2009-0 - 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

Página 2 de 4 / B.A.: 192273/2009-2

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
Fenantreno	1	µg/L	85	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	67	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	88	40 - 120
Criseno	1	µg/L	86	40 - 120
Pireno	1	µg/L	86	40 - 120
Surrogates				
195420/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	83	40 - 120
Terfenil d14	1	%	97	40 - 120
195421/2009-0 - LCS - PAH - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	63	40 - 120
Terfenil d14	1	%	69	40 - 120
192273/2009-2 - LAG 2 - 2				
Terfenil d14	1	%	77	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	58	40 - 120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
195856/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água			
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 (%)
195857/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	99	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	102	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	96	80 - 120
Surrogates				
195856/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	88	70 - 130
195857/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130
192273/2009-2 - LAG 2 - 2				
Ítrio (M.M.T.)	100	%	94	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
197986/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água			
Mercúrio Total	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
197987/2009-0 - LCS - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	95	80-120

VMP CONAMA 357 ART 21 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra 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° 192273/2009-1

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: Não

Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 21 de 17 de março de 2005 - Padrão para água salobra de classe 1. Podemos observar que: Os parâmetros Oxigênio Dissolvido, pH (a 20°C), Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal não satisfazem os limites permitidos.

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

Mercurio: 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

Salinidade: POP PA 130 / SMWW 2510 B.

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


Christiane Medina Teixeira
Coordenadora de Projeto
CRQ 04161923 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191333/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 14:20:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:19:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Borziaceae		
<i>Komvophoron</i> sp	3	1,09
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	3	1,09
<i>Phormidium</i> sp3	0	0
<i>Phormidium</i> sp4	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	0	0
Sub-total	6	2,17
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthyidium</i> sp1	32	11,96
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	9	3,26
<i>Encyonema</i> <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	106	40,22
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	57	21,74
<i>Eumotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	0	0
<i>Eumotia muscicola</i> Krasske	0	0
<i>Eumotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eumotia</i> sp	3	1,09
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	3	1,09
<i>Luticola</i> sp	9	3,26
<i>Navicula</i> sp1	9	3,26
<i>Stauroneis</i> sp	3	1,09
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
<i>Surirella</i> sp2	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	14	5,43
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Sub-total	244	92,39
CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		

<i>Chlamydomonas</i> sp	3	1,09
Sub-total	3	1,09
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	6	2,17
Sub-total	6	2,17
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp1	3	1,09
Sub-total	3	1,09
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	0	0
<i>Cosmarium</i> sp	0	0
<i>Staurastrum punctulatum</i> (Breb.) Ralfs	3	1,09
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp2	0	0
Sub-total	3	1,09
TOTAL	264	100

Índices descritivos	
Diversidade	1,92
Riqueza	31
Equitatividade	0,69

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

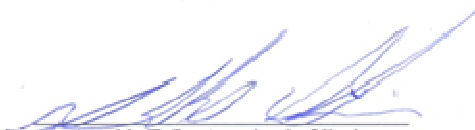
Outras informações:

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° 191357/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 13:35:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:32:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus</i> sp	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	2	1,11
Sub-total	2	1,11
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthidium</i> sp1	17	8,89
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	9	4,44
<i>Encyonema</i> <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	84	43,33
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	17	8,89
<i>Eumotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	0	0
<i>Eumotia</i> <i>serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eumotia</i> sp1	0	0
<i>Eumotia</i> sp2	2	1,11
<i>Eumotia</i> sp	11	5,56
<i>Frustulia</i> <i>rhomboides</i> (Ehr.) DeToni	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	4	2,22
<i>Luticola</i> sp	0	0
<i>Navicula</i> sp1	9	4,44
<i>Nitzschia</i> sp1	2	1,11
<i>Pinnularia</i> sp	4	2,22
<i>Surirella</i> sp1	0	0
<i>Surirella</i> sp4	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria</i> <i>capucina</i> Désm.	19	10
<i>Ulnaria</i> <i>ulna</i> (Nitzsch) Compère	2	1,11
Coscinodiscophyceae		
<i>Cyclotella</i> / <i>Discotella</i> sp	2	1,11
Sub-total	183	94,44
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium</i> <i>arcuatum</i> (Kors.) Hind.	4	2,22

Sub-total	4	2,22
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	2	1,11
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
<i>Staurastrum punctulatum</i> (Breb.) Ralfs	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp2	2	1,11
Sub-total	4	2,22
TOTAL	194	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,06
Riqueza	28
Equitatividade	0,73

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

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° 191341/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:35:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus</i> sp	2	1,22
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	3	2,44
Sub-total	5	3,66
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthidium</i> sp1	10	7,32
<i>Encyonema perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	38	26,83
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	9	6,10
<i>Eumotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	0	0
<i>Eumotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eumotia</i> sp2	2	1,22
<i>Eumotia</i> sp	3	2,44
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	3	2,44
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	2	1,22
<i>Gomphonema</i> sp	10	7,32
<i>Luticola</i> sp	0	0
<i>Navicula</i> sp5	7	4,88
<i>Nitzschia</i> cf. <i>terrestris</i> (Petersen) Hust.	2	1,22
<i>Nitzschia</i> sp3	2	1,22
<i>Nitzschia</i> sp5	0	0
<i>Stenopterobia</i> sp	2	1,22
<i>Surirella</i> sp2	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	31	21,95
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	7	4,88
Coscinodiscophyceae		
<i>Hydrosera whampoensis</i> (Schw.) Deby	0	0
Sub-total	127	90,24
CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	2	1,22

Sub-total	2	1,22
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	5	3,66
Sub-total	5	3,66
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
Mesotaeniaceae		
<i>Cylindrocystis</i> sp	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp1	0	0
<i>Mougeotia</i> sp2	2	1,22
Sub-total	2	1,22
TOTAL	141	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,36
Riqueza	29
Equitatividade	0,80

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

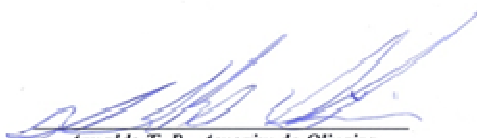
Outras informações:

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° 191337/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:55:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:21:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	1	0,94
Sub-total	1	0,94
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnantheidium</i> sp	3	2,83
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	7	6,60
<i>Encyonema</i> <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	30	28,30
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	12	11,32
<i>Eunotia</i> <i>musciicola</i> Krasske	1	0,94
<i>Eunotia</i> <i>serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eunotia</i> sp2	1	0,94
<i>Eunotia</i> sp	5	4,72
<i>Frustulia</i> <i>crassinervia</i> (Bréb.) Costa	1	0,94
<i>Frustulia</i> <i>rhomboides</i> (Ehr.) DeToni	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	9	8,49
<i>Luticola</i> <i>nivalis</i> (Ehrenberg) D.G. Mann	0	0
<i>Navicula</i> sp1	3	2,83
<i>Nitzschia</i> <i>palea</i> (Kütz.) W. Sm.	1	0,94
<i>Pinnularia</i> sp	0	0
<i>Sellaphora</i> <i>pupula</i> (Kutz.) Meresch.	0	0
<i>Sellaphora</i> sp	3	2,83
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
<i>Surirella</i> sp1	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria</i> <i>capucina</i> Désm.	21	19,81
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria</i> <i>ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Coscinodiscophyceae		
<i>Orthoseira</i> sp	0	0
Sub-total	97	91,51
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		

<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	1	0,94
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	1	0,94
Sub-total	2	1,89
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>dimidio-minor</i> Defl.	1	0,94
<i>Phacus</i> sp	1	0,94
Sub-total	2	1,89
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium navicula</i> (Breb) Luetkem.	0	0
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	0	0
<i>Staurastrum punctulatum</i> (Breb.) Ralfs	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp2	4	3,77
Sub-total	4	3,77
TOTAL	106	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,28
Riqueza	33
Equitatividade	0,77

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não


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 Profeta
 CRBio 040960/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191329/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:50:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:17:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	4	3,45
Sub-total	4	3,45
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthidium</i> sp	4	3,45
<i>Diploneis</i> sp	1	0,86
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	4	3,45
<i>Encyonema</i> <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	26	22,41
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	4	3,45
<i>Eumotia</i> <i>serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eumotia</i> sp2	0	0,00
<i>Eumotia</i> sp	6	5
<i>Frustulia</i> <i>vulgaris</i> (Thwaites) DeToni	1	0,86
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	3	2,59
<i>Gomphonema</i> sp1	3	2,59
<i>Luticola</i> sp	5	4,31
<i>Navicula</i> sp1	1	0,86
<i>Nitzschia</i> <i>palea</i> (Kütz.) W. Sm.	3	2,59
<i>Nitzschia</i> sp4	0	0
<i>Pinnularia</i> sp1	1	1
<i>Pinnularia</i> sp	0	0
<i>Placoneis</i> sp	1	0,86
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria</i> <i>capucina</i> Désm.	20	17,24
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria</i> <i>ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Coscinodiscophyceae		
<i>Cyclotella</i> / <i>Discotella</i> sp	0	0
<i>Melosira</i> <i>varians</i> Agardh	0	0
Sub-total	83	71,55

CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	1	0,86
Sub-total	1	0,86
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	3	2,59
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	15	12,93
<i>Oocystis</i> sp	0	0
Sub-total	18	15,52
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp	4	3,45
<i>Lepocinclis spirogyra</i> Korsikov	0	0
<i>Phacus agilis</i> Skuja	1	0,86
Sub-total	5	4,31
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	1	0,86
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	0	0
Mesotaeniaceae		
<i>Netrium digitus</i> (Ehrenberg) Itzigsohn & Rothe	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp	4	3,45
Sub-total	5	4,31
TOTAL	116	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,59
Riqueza	37
Equitatividade	0,83

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não
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° 191353/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:10:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	3	2,27
<i>Phormidium</i> sp4	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Geitlerinema</i> sp	0	0
<i>Pseudanabaena</i> sp	3	2,27
Sub-total	7	4,55
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthes inflata</i> (Kütz.) Grun.	0	0
<i>Achnanthidium</i> sp1	2	1,14
<i>Encyonema perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	33	21,59
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	12	7,95
<i>Eunotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	0	0
<i>Eunotia</i> sp	10	6,82
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	0	0
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) DeToni	0	0
<i>Frustulia saxonica</i> Raben	0	0
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	2	1,14
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	7	4,55
<i>Luticola</i> sp	3	2,27
<i>Navicula</i> sp1	5	3,41
<i>Nitzschia</i> sp5	2	1,14
<i>Pinnularia</i> sp	2	1,14
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
<i>Surirella</i> sp1	0	0
<i>Surirella</i> sp2	2	1,14
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	33	21,59
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	7	4,55
Coscinodiscophyceae		
<i>Melosira varians</i> Agardh	0	0
Sub-total	119	78,41

CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	10	6,82
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	2	1,14
Sub-total	12	7,95
CRYPTOPHYCEAE		
Cryptomonadaceae		
<i>Cryptomonas</i> sp	2	1,14
Sub-total	2	1,14
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp1	2	1,14
Sub-total	2	1,14
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium jeneri</i> Ralfs	2	1,14
<i>Closterium moniliferum</i> Ehrenberg ex Ralfs	2	1,14
<i>Closterium</i> sp	0	0
<i>Cosmarium</i> sp	0	0
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp2	7	4,55
Sub-total	10	6,82
TOTAL	151	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,53
Riqueza	35
Equitatividade	0,82

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

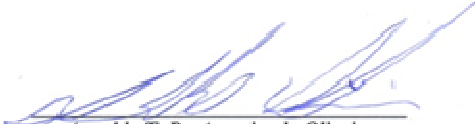
Outras informações:

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° 191361/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:25:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:33:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp	2	5,13
Sub-total	2	5,13
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthes inflata</i> (Kütz.) Grun.	0	0
<i>Encyonema</i> sp	2	5,13
<i>Eumotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	0	0
<i>Eumotia</i> sp	6	15,38
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.	3	7,69
<i>Gomphonema</i> sp1	2	5,13
<i>Luticola</i> sp	1	2,56
Fragilariophyceae		
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	8	20,51
Coscinodiscophyceae		
<i>Melosira varians</i> Agardh	8	20,51
Sub-total	30	76,92
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>oblonga</i> Lemmermann	0	0
Sub-total	0	0
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	3	7,69
<i>Closterium</i> sp	3	7,69
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordst.	1	2,56
Sub-total	7	17,95
TOTAL	39	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,17
Riqueza	14
Equitatividade	0,91

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

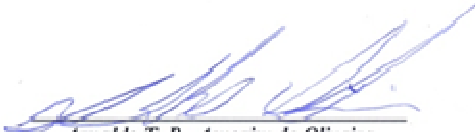
Outras informações:

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° 191365/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 01:54:50
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 07:00:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	2	9,07
<i>Phormidium</i> sp3	2	9,07
Sub-total	4	18,13
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Eunotia</i> sp	5	23,39
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	1	3,90
<i>Gomphonema</i> sp	3	15,59
<i>Luticola</i> sp	1	3,90
<i>Nitzschia</i> sp	1	3,90
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	0	0
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	3	15,59
Coscinodiscophyceae		
<i>Melosira varians</i> Agardh	2	7,80
Sub-total	16	74,07
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium</i> sp	1	3,90
<i>Cosmarium reniforme</i> (Ralfs) W. Archer	1	3,90
Sub-total	2	7,80
TOTAL	22	100

Índices descritivos

Diversidade	2,19
Riqueza	12
Equitatividade	0,91

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

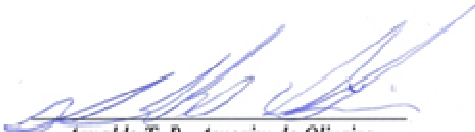
Outras informações:

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° 191345/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:20:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Merismopediaceae		
<i>Aphanocapsa</i> sp	2	1,20
Phormidiaceae		0
<i>Phormidium</i> sp2	2	1,20
<i>Phormidium</i> sp3	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	3	2,41
Sub-total	7	4,82
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnanthidium</i> sp1	12	8,43
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	2	1,20
<i>Encyonema</i> <i>perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	22	15,66
<i>Eunotia</i> cf. <i>maior</i> Raben.	0	0
<i>Eunotia</i> <i>serra</i> Ehr.	2	1,20
<i>Eunotia</i> sp	14	9,64
<i>Frustulia</i> <i>crassinervia</i> (Bréb.) Costa	0	0,00
<i>Frustulia</i> <i>saxonica</i> Raben	0	0
<i>Frustulia</i> <i>vulgaris</i> (Thwaites) DeToni	2	1,20
<i>Geissleria</i> sp	0	0
<i>Gomphonema</i> <i>parvulum</i> Kützing	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	3	2,41
<i>Navicula</i> sp1	5	3,61
<i>Nitzschia</i> <i>palea</i> (Kütz.) W. Sm.	2	1,20
<i>Nitzschia</i> sp2	0	0
<i>Nitzschia</i> sp4	0	0
<i>Nitzschia</i> sp5	2	1,20
<i>Stenopterobia</i> sp	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria</i> <i>capucina</i> Désm.	33	22,89
<i>Fragilariforma</i> sp	0	0
<i>Ulnaria</i> <i>ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
<i>Melosira</i> <i>varians</i> Agardh	0	0
Sub-total	98	68,67

CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	21	14,46
<i>Monoraphidium tortile</i> (West & West) Kom.-Legn.	10	7,23
Sub-total	31	21,69
CHRYSOPHYCEAE		
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp	2	1,20
Sub-total	2	1,20
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> sp1	3	2,41
Sub-total	3	2,41
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium</i> cf. <i>gracile</i> Brébisson ex Ralfs	0	0
<i>Closterium</i> cf. <i>incurvum</i> Bréb.	2	1,20
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	0	0
Sub-total	2	1,20
TOTAL	143	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,40
Riqueza	33
Equitatividade	0,82

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

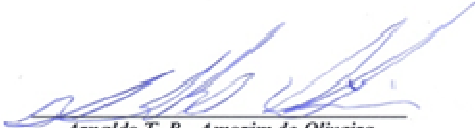
Outras informações:

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° 191349/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:40:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:28:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus</i> sp	0	0
Oscillatoriaceae		
<i>Oscillatoria</i> sp	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	1	1,23
<i>Planktothrix isothrix</i> (Skj.) Kom. et. Komárková	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Pseudanabaena</i> sp	0	0
Sub-total	1	1,23
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnantheidium</i> sp1	1	1,23
<i>Diploneis</i> sp	1	1,23
<i>Encyonema</i> cf. <i>mesianum</i> (Choln.) Mann	2	2,47
<i>Encyonema perpusillum</i> (A.Cleve) D.G. Mann	13	16,05
<i>Encyonema</i> cf. <i>silesiacum</i> (Bleish in Raben.) Mann	10	12,35
<i>Eumotia</i> sp1	1	1,23
<i>Eumotia</i> sp	5	6,17
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Costa	3	3,70
<i>Gomphonema</i> cf. <i>brasiliense</i> Grunow	2	2,47
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.	0	0
<i>Gomphonema</i> sp1	8	9,88
<i>Gyrosigma</i> sp	1	1,23
<i>Navicula</i> sp1	3	3,70
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	2	2,47
<i>Pinnularia</i> sp	2	2,47
<i>Surirella</i> sp1	0	0
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	11	13,58
<i>Fragilariforma</i> sp	5	6,17
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	0	0
Sub-total	70	86,42
CHLAMYDOPHYCEAE		

Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	2	2,47
Sub-total	2	2,47
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	3	3,70
Sub-total	3	3,70
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Phacus agilis</i> Skuja	1	1,23
<i>Phacus</i> sp	2	2,47
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>oblonga</i> Lemmermann	1	1,23
Sub-total	4	4,94
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium pusillum</i> Hantz.	1	1,23
Zygnemaceae		
<i>Mougeotia</i> sp1	0	0
<i>Mougeotia</i> sp2	0	0
Sub-total	1	1,23
TOTAL	81	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,74
Riqueza	32
Equitatividade	0,88

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

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° 192286/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:05:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	11/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundância Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus minutus</i> (Kützing) Nägeli	34	2,72
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kützing) Nägeli	0	0
Merismopediaceae		
<i>Aphanocapsa</i> sp	9	0,72
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	9	0,72
Borziaceae		
<i>Komvophoron minutum</i> (Skuja) Anagnostidis	0	0
Nostocaceae		
<i>Anabaenopsis cunningtonii</i> Taylor	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	9	0,72
<i>Phormidium</i> sp3	0	0
<i>Phormidium</i> sp4	121	9,67
<i>Planktothrix isothrix</i> (Skj.) Kom. et. Komárková	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Geitlerinema</i> sp	43	3,44
<i>Pseudanabaena</i> sp	17	1,36
Sub-total	242	19,34
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Achnantheidium exiguum</i> (Grun.) Czarn.	9	0,72
<i>Craticula ambigua</i> (Ehrenberg) DG Mann	17	1,36
<i>Gomphonema</i> sp	26	2,08
<i>Luticola</i> sp	26	2,08
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	34	2,72
<i>Nitzschia</i> sp2	0	0
<i>Pinnularia</i> sp	9	0,72
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	95	7,59
Fragilariophyceae		
<i>Fragilaria capucina</i> Désm.	9	0,72
Coscinodiscophyceae		
<i>Cyclotella / Discotella</i> sp	9	0,72
Sub-total	234	18,71

CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	43	3,44
Sub-total	43	3,44
CHLOROPHYCEAE		
Dictyosphaeriaceae		
<i>Dictyosphaerium</i> sp	9	0,72
Oocystaceae		
<i>Fusola viridis</i> J. Snow	112	8,95
<i>Monoraphidium minutum</i> (Näeg.) Kom.-Legn.	17	1,36
Scenedesmaceae		
<i>Desmodesmus lunatus</i> (W. et G. S. West) E. Hegewald	9	0,72
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Largerheim) Chodat	0	0
<i>Scenedesmus</i> cf. <i>dimorphus</i> (Turpin) Kützing	17	1,36
<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chodat	0	0
Sub-total	164	13,11
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>caudata</i> Hübner	60	4,80
<i>Euglena ehrenbergii</i> Klebs	0	0
<i>Euglena polymorpha</i> Dangeard	0	0
<i>Euglena</i> sp1	319	25,50
<i>Euglena</i> sp	86	6,87
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>dimidio-minor</i> Defl.	9	0,72
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schm.) Marin & Melk.	17	1,36
<i>Lepocinclis texta</i> (Düjardin) Lemmermann	26	2,08
<i>Phacus agilis</i> Skuja	17	1,36
<i>Phacus curvicauda</i> Swir.	0	0
<i>Phacus hamatus</i> Poch.	17	1,36
<i>Phacus onyx</i> Pochmann	0	0
<i>Phacus</i> sp	17	1,36
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein var. <i>duplez</i> Defl.	0	0
Sub-total	568	45,40
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium lunula</i> (Müll.) Nitzsch	0	0
Sub-total	0	0
TOTAL	1251	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,81
Riqueza	45
Equitatividade	0,82

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

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° 192282/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:25:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus minimus</i> Keissler	241	12,96
Merismopediaceae		
<i>Aphanocapsa</i> sp	17	0,93
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	0	0
Borziaceae		
<i>Komvophoron</i> sp	0	0
Nostocaceae		
<i>Anabaenopsis cunningtonii</i> Taylor	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	52	2,78
<i>Phormidium</i> sp3	0	0
<i>Phormidium</i> sp4	17	0,93
Pseudanabaenaceae		
<i>Geitlerinema</i> sp	69	3,70
<i>Planktolingbya</i> sp	52	2,78
Sub-total	448	24,07
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Craticula ambigua</i> (Ehrenberg) DG Mann	17	0,93
<i>Gomphonema</i> sp	0	0
<i>Luticola</i> sp	34	1,85
<i>Navicula</i> sp1	34	1,85
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	52	2,78
<i>Pinnularia</i> sp	69	3,70
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	121	6,48
Sub-total	327	17,59
CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	172	9,26
Sub-total	172	9,26
CHLOROPHYCEAE		

Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	34	1,85
<i>Choricystis</i> sp	17	0,93
<i>Fusola viridis</i> J. Snow	224	12,04
<i>Monoraphidium minutum</i> (Näeg.) Kom.-Legn.	0	0
<i>Oocystis</i> sp	0	0
Scenedesmaceae		
<i>Desmodesmus armatus</i> var. <i>bicaudatus</i> (Gugl.) Hegew.	0	0
<i>Desmodesmus denticulatus</i> (Lager.) An, Friedl & Hegew.	17	0,93
<i>Didymocystis fina</i> Kom.	34	1,85
<i>Scenedesmus</i> cf. <i>dimorphus</i> (Turpin) Kützing	0	0
<i>Scenedesmus linearis</i> Kom.	0	0
<i>Scenedesmus</i> sp	0	0
Sub-total	327	17,59
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>caudata</i> Hübner	155	8,33
<i>Euglena ehrenbergii</i> Klebs	0	0
<i>Euglena</i> sp	69	3,70
<i>Euglena</i> sp1	293	15,74
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>dimidio-minor</i> Defl.	0	0
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schm.) Marin & Melk.	17	0,93
<i>Lepocinclis salina</i> Fritsch	0	0
<i>Phacus agilis</i> Skuja	17	0,93
<i>Phacus hamatus</i> Poch.	17	0,93
<i>Phacus onyx</i> Pochmann	17	0,93
<i>Phacus pyrum</i> (Ehr.) Stein	0	0
Sub-total	585	31,48
ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium lunula</i> (Müller) Nitzsch	0	0
<i>Closterium</i> sp	0	0
Sub-total	0	0
TOTAL	1860	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,77
Riqueza	42
Equitatividade	0,86

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

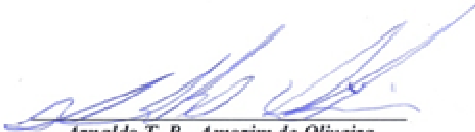
Outras informações:

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° 192278/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:35:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus</i> sp	2	1,09
Merismopediaceae		
<i>Aphanocapsa</i> sp	0	0
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	0	0
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau	6	3,26
Borziaceae		
<i>Komvophoron</i> sp	0	0
Nostocaceae		
<i>Anabaenopsis cunningtonii</i> Taylor	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	2	1,09
<i>Phormidium</i> sp4	2	1,09
<i>Planktothrix isothrix</i> (Skj.) Kom. et. Komárková	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Geitlerinema</i> sp	2	1,09
<i>Pseudanabaena</i> sp	2	1,09
Sub-total	17	8,70
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Craticula ambigua</i> (Ehrenberg) DG Mann	0	0
<i>Eumotia</i> sp2	2	1,09
<i>Gomphonema</i> sp	11	5,43
<i>Luticola</i> sp	2	1,09
<i>Navicula</i> sp1	2	1,09
<i>Neidium</i> sp	0	0
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	11	5,43
<i>Nitzschia</i> sp1	13	6,52
<i>Nitzschia</i> sp3	0	0
<i>Pinnularia</i> sp	2	1,09
<i>Sellaphora pupula</i> (Kutz.) Meresch.	4	2,17
Fragilariophyceae		
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	2	1,09
Coscinodiscophyceae		
<i>Chaetoceros</i> sp	0	0
<i>Cyclotella / Discotella</i> sp	2	1,09

<i>Melosira varians</i> Agardh	0	0
Sub-total	52	26,09
CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	11	5,43
Volvocaceae		
<i>Pandorina morum</i> (O. F. Müller) Bory	2	1,09
Sub-total	13	6,52
CHLOROPHYCEAE		
Dictyosphaeriaceae		
<i>Dimorphococcus lunatus</i> A. Braun	2	1,09
Oocystaceae		
<i>Fusola viridis</i> J. Snow	19	9,78
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	0	0
<i>Oocystis</i> sp	15	7,61
Scenedesmaceae		
<i>Didymocystis</i> sp	2	1,09
<i>Scenedesmus</i> cf. <i>dimorphus</i> (Turpin) Kützing	4	2,17
Sub-total	43	21,74
CHRYSOPHYCEAE		
Synuraceae		
<i>Synura</i> sp	0	0
Sub-total	0	0
CRYPTOPHYCEAE		
Cryptomonadaceae		
<i>Cryptomonas</i> sp	15	7,61
Sub-total	15	7,61
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>caudata</i> Hübner	0	0
<i>Euglena</i> sp	2	1,09
<i>Euglena</i> sp1	28	14,13
<i>Euglena</i> sp2	4	2,17
<i>Lepocinclis acus</i> (O.F. Müller) Marin & Melk.	0	0
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>dimidio-minor</i> Defl.	0	0
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schm.) Marin & Melk.	0	0
<i>Lepocinclis salina</i> Fritsch	2	1,09
<i>Phacus contortus</i> Bourrelly	0	0
<i>Phacus curvicauda</i> Swir.	0	0
<i>Phacus hamatus</i> Poch.	0	0
<i>Phacus onyx</i> Pochmann	2	1,09
<i>Phacus pyrum</i> (Ehr.) Stein		
<i>Trachelomonas armata</i> (Ehr.) Stein	0	0
<i>Trachelomonas armata</i> (Ehr.) Stein var. <i>steinii</i> Lemm. emend. Defl.	2	1,09
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>coronata</i> Lemmermann	2	1,09
<i>Trachelomonas planctonica</i> Swir.	2	1,09
<i>Trachelomonas pulcherrima</i> Playf.	0	0
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	6	3,26
<i>Trachelomonas</i> sp	4	2,17
Sub-total	56	28,26

ZYGNEMAPHYCEAE		
Desmidiaceae		
<i>Closterium acutum</i> (Lemmerm.) Krieger	0	0
<i>Closterium cf. gracile</i> Brébisson ex Ralfs	2	1,09
Sub-total	2	1,09
TOTAL	198	100

Índices descritivos	
Diversidade	3,14
Riqueza	58
Equitatividade	0,88

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

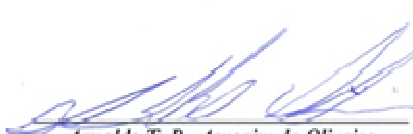
Outras informações:

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° 192274/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 07:55:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:23:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2009

Resultados analíticos - Fitoplâncton

Táxon	Densidade (indivíduos/mL)	Abundancia Relativa (%)
CYANOBACTERIA		
Chroococcaceae		
<i>Chroococcus</i> sp	9	2,13
Merismopediaceae		
<i>Aphanocapsa</i> sp	0	0
<i>Coelomoron</i> sp	4	0,95
Oscillatoriaceae		
<i>Oscillatoria</i> sp	0	0
Nostocaceae		
<i>Anabaenopsis cunningtonii</i> Taylor	0	0
Phormidiaceae		
<i>Phormidium</i> sp2	0	0
<i>Phormidium</i> sp3	0	0
<i>Phormidium</i> sp4	0	0
<i>Planktothrix</i> cf. <i>isothrix</i> (Skj.) Kom. et. Komárková	0	0
<i>Spirulina</i> sp	0	0
Pseudanabaenaceae		
<i>Geitlerinema</i> sp	0	0
<i>Pseudanabaena mucicola</i> (H. Pestalozzi & Naum.) Bourrelly	4	0,95
Sub-total	17	4,02
BACILLARIOPHYTA		
Bacillariophyceae		
<i>Amphora</i> sp	0	0
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills	0	0
<i>Eunotia serra</i> Ehr.	0	0
<i>Eunotia</i> sp2	0	0
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) DeToni	0	0
<i>Gyrosigma</i> sp	4	0,95
<i>Luticola</i> sp	0	0
<i>Navicula</i> sp1	13	3,07
<i>Nitzschia longissima</i> (Bréb.) Ralfs	0	0
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Sm.	34	8,04
<i>Nitzschia</i> sp1	4	0,95
<i>Pinnularia</i> sp	4	0,95
<i>Sellaphora pupula</i> (Kütz.) Meresch.	13	3,07
Fragilariophyceae		
<i>Synedra</i> sp	4	0,95

Coccinodiscophyceae		
<i>Chaetoceros</i> sp	0	0
<i>Cyclotella / Discotella</i> sp	9	2,13
Sub-total	85	20,09
CHLAMYDOPHYCEAE		
Chlamydomonadaceae		
<i>Chlamydomonas</i> sp	30	7,09
Sub-total	30	7,09
CHLOROPHYCEAE		
Oocystaceae		
<i>Chlorella</i> sp	4	0,95
<i>Choricystis</i> sp	4	0,95
<i>Fusola viridis</i> J. Snow	60	14,18
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn	13	3,07
Scenedesmaceae		
<i>Scenedesmus</i> cf. <i>dimorphus</i> (Turpin) Kützing	26	6,15
<i>Scenedesmus obliquus</i> (Senger) Fleischhaker	4	0,95
Sub-total	111	26,24
CHRYSOPHYCEAE		
Mallomonadaceae		
<i>Mallomonas</i> sp	4	0,95
Sub-total	4	0,95
CRYPTOPHYCEAE		
Cryptomonadaceae		
<i>Cryptomonas</i> sp	39	9,22
Sub-total	39	9,22
EUGLENOPHYCEAE		
Euglenaceae		
<i>Euglena</i> cf. <i>caudata</i> Hübner	17	4,02
<i>Euglena</i> sp1	52	12
<i>Euglena</i> sp	0	0
<i>Lepocinclis acus</i> (O.F. Müller) Marin & Melk.	9	2,13
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehr.) Lemmerm. var. <i>dimidio-minor</i> Defl.	0	0
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schm.) Marin & Melk.	4	0,95
<i>Lepocinclis salina</i> Fritsch	0	0
<i>Lepocinclis truncata</i> Da Cunha	0	0
<i>Phacus agilis</i> Skuja	4	0,95
<i>Phacus hamatus</i> Poch.	0	0
<i>Phacus onyx</i> Pochmann	4	0,95
<i>Trachelomonas armata</i> (Ehr.) Stein	0	0
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein var. <i>duplez</i> Defl.	4	0,95
<i>Trachelomonas lacustris</i> Drez.	4	0,95
<i>Trachelomona planctonica</i> Swirenko	9	2,13
<i>Trachelomonas volvocina</i> Ehr.	30	7,09
Sub-total	137	32,39
TOTAL	423	100

Índices descritivos	
Diversidade	2,94
Riqueza	53
Equitatividade	0,86

Notas

Táxons com densidade zero estavam presentes na amostra, porém foram encontrados apenas durante a análise qualitativa, indicando que 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: Não

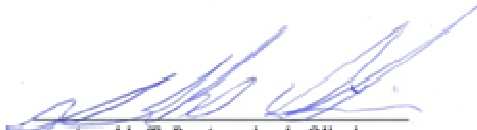
Outras informações:

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° 191333/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 14:20:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:19:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
Não foram encontrados organismos zooplancônicos.		
Sub-total	0	0,00
TOTAL	0	0,00
Observação: Presença de oligoquetas e larvas de insetos.		

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: Não
 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° 191357/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 13:35:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:32:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
Não foram encontrados organismos zooplancônicos.		
Sub-total	0	0,00
TOTAL	0	0,00

Observação: Presença de insetos e larvas de insetos.

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: Não
 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° 191341/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:35:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ROTIFERA		
Classe Monogononta		
<i>Anuraeopsis fissa</i>	10	20,00
<i>Brachionus sp.</i>	10	20,00
<i>Keratella cochlearis</i>	10	20,00
Sub-total	30	60,00
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Classe BRANCHIOPODA		
<i>Bosmina hagmanni</i>	10	20,00
Sub-total	10	20,00
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
Copepódito	10	20,00
Sub-total	10	20,00
TOTAL	50	100,00

Observação: Presença de larvas de insetos.

Índices descritivos

Riqueza	5
Diversidade	1,61
Equitatividade	1,00

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: Não

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° 191337/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:55:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:21:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
<i>Acanthocyclops latipes</i>	20	100,00
TOTAL	20	100,00
Observação: Presença de larvas de insetos e insetos.		

Índices descritivos

Riqueza	1
Diversidade	0,00
Equitatividade: não pôde ser calculado já que o índice de diversidade foi 0,00.	

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
 Tipo de Amostragem: Simples (pontual)
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

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

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

Vnasmto.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191329/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:50:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:17:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNTON

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
Não foram encontrados organismos zooplantônicos.		
Sub-total	0	0,00
TOTAL	0	0,00

Observação: Presença de insetos e larvas de insetos.

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: Não
 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° 191353/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:10:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Classe BRANCHIOPODA		
<i>Bosmina hagmanni</i>	20	25,00
Sub-total	20	25,00
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
<i>Acanthocyclops latipes</i>	30	37,50
<i>Eucyclops serrulatus</i>	20	25,00
Sub-total	50	62,50
Ordem CALANOIDA		
Náuplio	10	12,50
Sub-total	10	12,50
TOTAL	80	100,00

Observação: Presença de insetos e larvas de insetos.

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	1,32
Equitatividade	0,95

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: Não

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

Vnasmto.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191361/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:25:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:33:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNTON

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
Não foram encontrados organismos zooplancônicos.		
Sub-total	0	0,00
TOTAL	0	0,00

Observação: Presença de oligoquetas, insetos e larvas de insetos.

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: Não
 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° 191365/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 01:54:50
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 07:00:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
<i>Acanthocyclops latipes</i>	40	22,22
<i>Eucyclops serrulatus</i>	20	11,11
<i>Thermocyclops decipiens</i>	60	33,33
Sub-total	120	66,67
Ordem HARPACTICOIDA		
Espécie não identificada	60	33,33
Sub-total	60	33,33
TOTAL	180	100,00

Observação: Presença de oligoquetas, insetos e larvas de insetos.

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	1,31
Equitatividade	0,95

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: Não

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

Vnasmto.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191345/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:20:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
<i>Acanthocyclops sp.</i>	10	R\$ 100,00
TOTAL	10	R\$ 100,00
Observação: Presença de larvas de insetos.		

Índices descritivos

Riqueza	1
Diversidade	0,00
Equitatividade: não pôde ser calculado já que o índice de diversidade foi 0,00.	

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: Não
 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

Vnascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191349/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:40:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:28:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNTON

Táxons encontrados	Densidade (org./m³)	Abundância Relativa (%)
Não foram encontrados organismos zooplancônicos.		
Sub-total	0	0,00
TOTAL	0	0,00

Observação: Presença de insetos e larvas de insetos.

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: Não
 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° 192286/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:05:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ROTIFERA		
Classe Digononta		
Bdelloidea	2.300	27,06
Classe Monogononta		
<i>Anuraeopsis fissa</i>	660	7,76
<i>Brachionus angularis</i>	4.960	58,35
<i>Conochilus coenobasis</i>	580	6,82
Sub-total	8.500	100,00
TOTAL	8.500	100,00
Observação: Presença de peixes, oligoquetas, insetos e larvas de insetos.		

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	1,05
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: Não
 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

Vnasmto.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192282/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:25:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons encontrados	Densidade (org./m ³)	Abundância Relativa (%)
Filo ROTIFERA		
Classe Digononta		
Bdelloidea	140	7,95
Classe Monogononta		
<i>Brachionus calyciflorus</i>	1.320	75,00
<i>Conochilus coenobasis</i>	100	5,68
<i>Testudinella</i> sp.	200	11,36
Sub-total	1.760	100,00
TOTAL	1.760	100,00
Observação: Presença de larvas de insetos.		

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	0,83
Equitatividade	0,60

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: Não
 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

Vnasmto.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192278/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:35:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Filo ROTIFERA		
Classe Digononta		
Bdelloidea	1.740	21,80
Classe Monogononta		
<i>Anuraeopsis fissa</i>	1.040	13,03
<i>Brachionus angularis</i>	4.800	60,15
<i>Collotheca</i> sp.	140	1,75
<i>Colurella</i> spp.	20	0,25
<i>Lecane</i> spp.	100	1,25
<i>Platyias</i> sp.	80	1,00
<i>Trichocerca</i> sp.	40	0,50
Sub-total	7.960	99,75
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
<i>Thermocyclops decipiens</i>	20	0,25
Sub-total	20	0,25
TOTAL	7.980	100,00
Observação: Presença de insetos, oligoquetas e larvas de insetos.		

Índices descritivos

Riqueza	9
Diversidade	1,13
Equitatividade	0,52

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: Não

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

Vnasmto.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192274/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 07:55:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:23:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2010

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

ZOOPLÂNCTON

Táxons Encontrados	Densidade	Abundância Relativa
	(org./m ³)	(%)
Classe Digononta		
Bdelloidea	6.260	37,49
Classe Monogononta		
<i>Anuraeopsis fissa</i>	60	0,36
<i>Asplanchna</i> sp.	20	0,12
<i>Brachionus</i> sp.	9.680	57,96
<i>Conochilus coenobasis</i>	620	3,71
<i>Colurella</i> spp.	20	0,12
Sub-total	16.660	99,76
Filo ARTHROPODA		
Superclasse CRUSTACEA		
Subclasse COPEPODA		
Ordem CYCLOPOIDA		
<i>Paracyclops</i> sp.	20	0,12
<i>Diacyclops</i> sp.	20	0,12
Sub-total	40	0,24
TOTAL	16.700	100,00

Observação: Presença de larvas de insetos e oligoquetas.

Índices descritivos

Riqueza	8
Diversidade	0,86
Equitatividade	0,41

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: Não

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° 191334/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 14:25:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:20:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	73,9
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	1,7
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,08
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,4	< 1,4
Óleos e Graxas	% p/p	0,03	< 0,03
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,4
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	265
Fósforo	mg/kg	0,5	72

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	110
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	312
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	391
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	147
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	25
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	15
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191334/2009-0 - CAM 1 A - 1				
Ítrio	49,7	%	96	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191334/2009-0 - CAM 1 A - 1				
Terfenil d14	0,27	%	43	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,27	%	43	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B


Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti

Joseane Maria Bulow



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191358/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 13:40:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:32:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	75,6
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	2,2
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,60
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	3,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	< 0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,5
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	274
Fósforo	mg/kg	0,5	60

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	85
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	355
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	412
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	113
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	21
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	14
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191358/2009-0 - CAM 1 A - 2				
Ítrio	50,1	%	86	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192757/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192758/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192757/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192758/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192758/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191358/2009-0 - CAM 1 A - 2				
Terfenil d14	0,26	%	80	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,26	%	77	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B


Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti

Joseane Maria Bulow



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191342/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:40:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:25:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	79,7
Cádmio	mg/kg	0,048	< 0,048
Chumbo	mg/kg	0,5	2,2
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,87
Mercúrio	mg/kg	0,024	< 0,024
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	< 0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	7,0
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	253
Fósforo	mg/kg	0,5	140

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	209
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	518
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	244
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	19
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	2
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	8
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191342/2009-0 - CAM 1 B - 1				
Ítrio	47,9	%	86	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191342/2009-0 - CAM 1 B - 1				
Terfenil d14	0,25	%	46	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,25	%	43	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191338/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:22:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	75,8
Cádmio	mg/kg	0,053	< 0,053
Chumbo	mg/kg	0,5	1,5
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,99
Mercúrio	mg/kg	0,027	< 0,027
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	4,4
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	382
Fósforo	mg/kg	0,5	104

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	401
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	344
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	204
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	25
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	9
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	17
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191338/2009-0 - CAM 1 B - 2				
Ítrio	53,2	%	96	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191338/2009-0 - CAM 1 B - 2				
Terfenil d14	0,26	%	71	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,26	%	49	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191330/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:55:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:18:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	76,3
Cádmio	mg/kg	0,054	< 0,054
Chumbo	mg/kg	0,5	1,7
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,56
Mercúrio	mg/kg	0,027	< 0,027
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,03	< 0,03
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,3
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	260
Fósforo	mg/kg	0,5	123

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	177
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	533
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	246
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	19
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	13
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	12
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191330/2009-0 - CAM 2 - 1				
Ítrio	53,7	%	86	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo

Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
--------------	-----	---	----	----------

191330/2009-0 - CAM 2 - 1

Terfenil d14	0,26	%	43	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,26	%	40	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191354/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:15:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:30:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	76,0
Cádmio	mg/kg	0,047	< 0,047
Chumbo	mg/kg	0,5	1,6
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,76
Mercúrio	mg/kg	0,023	< 0,023
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,03	< 0,03
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,3
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	279
Fósforo	mg/kg	0,5	128

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	256
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	542
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	187
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	2
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191354/2009-0 - CAM 2 - 2				
Ítrio	47	%	86	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191354/2009-0 - CAM 2 - 2				
Terfenil d14	0,26	%	48	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,26	%	44	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191362/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:30:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:58:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	73,8
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	2,5
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,69
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,4
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	280
Fósforo	mg/kg	0,5	218

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	307
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	367
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	231
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	36
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	20
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	39
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191362/2009-0 - CAV 1 - 1				
Ítrio	49,8	%	96	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191362/2009-0 - CAV 1 - 1				
Terfenil d14	0,27	%	43	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,27	%	44	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064


Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191366/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:50:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 07:01:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	76,2
Cádmio	mg/kg	0,048	< 0,048
Chumbo	mg/kg	0,5	0,9
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,36
Mercúrio	mg/kg	0,024	< 0,024
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	< 0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,5
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	235
Fósforo	mg/kg	0,5	88

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	449
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	346
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	182
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	22
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	1
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191366/2009-0 - CAV 1 - 2				
Ítrio	47,5	%	122	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191366/2009-0 - CAV 1 - 2				
Terfenil d14	0,26	%	58	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,26	%	53	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191346/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:25:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	78,6
Cádmio	mg/kg	0,052	< 0,052
Chumbo	mg/kg	0,5	2,7
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,07
Mercúrio	mg/kg	0,026	< 0,026
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,3	< 1,3
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,3
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	289
Fósforo	mg/kg	0,5	332

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	735
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	180
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	76
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	9
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191346/2009-0 - TIM 1 - 1				
Ítrio	51,7	%	96	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191346/2009-0 - TIM 1 - 1				
Terfenil d14	0,25	%	44	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,25	%	Interferência de Matriz	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191350/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:42:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:29:00	Data de Elaboração do BA:	10/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	88,5
Cádmio	mg/kg	0,041	< 0,041
Chumbo	mg/kg	0,4	1,2
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,29
Mercúrio	mg/kg	0,021	< 0,021
Nitrito (como N)	mg/kg	0,2	< 0,2
Nitrato (como N)	mg/kg	1,1	< 1,1
Óleos e Graxas	% p/p	0,02	< 0,02
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,3
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	214
Fósforo	mg/kg	0,4	125

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	627
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	276
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	86
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	11
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	0
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
191350/2009-0 - TIM 1 - 2				
Ítrio	41,2	%	96	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	88	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	53	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	89	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	117	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
192772/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	74	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	80	40 - 120
192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	57	40 - 120

192773/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	67	40 - 120
191350/2009-0 - TIM 1 - 2				
Terfenil d14	0,23	%	78	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,23	%	50	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Nereida Aparecida Bongiorno

André Alex Colletti



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192287/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:10:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:31:00	Data de Elaboração do BA:	14/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	37,6
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Chumbo	mg/kg	1	22
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	3,58
Mercúrio	mg/kg	0,055	0,080
Nitrito (como N)	mg/kg	0,5	< 0,5
Nitrato (como N)	mg/kg	2,6	40
Óleos e Graxas	% p/p	0,05	< 0,05
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,9
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	180
Fósforo	mg/kg	1	1707

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Criseno	mg/kg	0,03	< 0,03
Acenaftileno	mg/kg	0,03	< 0,03
Fluoreno	mg/kg	0,03	< 0,03
Antraceno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,03	< 0,03
Fenantreno	mg/kg	0,03	< 0,03
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,03	< 0,03
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,03	< 0,03
Pireno	mg/kg	0,03	< 0,03
Acenafteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Fluoranteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Naftaleno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,03	< 0,03

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	103
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	763
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	121

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
192287/2009-0 - LAG 1 - 1				
Ítrio	110,8	%	87	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	94	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	65	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	105	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	107	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	108	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	103	40 - 120
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	66	40 - 120

193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	96	40 - 120
192287/2009-0 - LAG 1 - 1				
Terfenil d14	0,53	%	90	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,53	%	88	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 – H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B


Revisores

Rogério Caldorin

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

André Alex Colletti



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

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192283/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:35:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:28:00	Data de Elaboração do BA:	09/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	32,3
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Chumbo	mg/kg	1	23
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	3,93
Mercúrio	mg/kg	0,064	< 0,064
Nitrito (como N)	mg/kg	0,6	< 0,6
Nitrato (como N)	mg/kg	3	< 3
Óleos e Graxas	% p/p	0,06	0,24
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	6,1
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	185
Fósforo	mg/kg	1	1644

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Criseno	mg/kg	0,03	< 0,03
Acenaftileno	mg/kg	0,03	< 0,03
Fluoreno	mg/kg	0,03	< 0,03
Antraceno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,03	< 0,03
Fenantreno	mg/kg	0,03	< 0,03
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,03	< 0,03
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,03	< 0,03
Pireno	mg/kg	0,03	< 0,03
Acenafteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Fluoranteno	mg/kg	0,03	< 0,03
Naftaleno	mg/kg	0,03	< 0,03
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,03	< 0,03

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	132
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	148
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	621
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	70

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
192283/2009-0 - LAG 1 - 2				
Ítrio	127,9	%	87	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	94	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	65	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	105	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	107	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	108	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	103	40 - 120
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	66	40 - 120

193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	96	40 - 120
192283/2009-0 - LAG 1 - 2				
Terfenil d14	0,62	%	85	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,62	%	88	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B

Revisores

Marcos Ceccatto

Rogério Caldorin

Luci Carla Gheleri Andrietta

André Alex Colletti



André Alex Colletti
Coordenador de Projeto
CRQ 04447446 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192279/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:40:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:26:00	Data de Elaboração do BA:	09/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	71,9
Cádmio	mg/kg	0,052	< 0,052
Chumbo	mg/kg	0,5	4,0
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,67
Mercúrio	mg/kg	0,026	< 0,026
Nitrito (como N)	mg/kg	0,3	< 0,3
Nitrato (como N)	mg/kg	1,4	< 1,4
Óleos e Graxas	% p/p	0,03	0,25
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	7,7
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	170
Fósforo	mg/kg	0,5	314

PAH

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

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	58
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	275
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	520
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	132
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	15

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
192279/2009-0 - LAG 2 - 1				
Ítrio	52,3	%	95	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	94	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	65	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	105	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	107	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	108	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	103	40 - 120
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorbifenil	0,2	%	66	40 - 120

193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	96	40 - 120
192279/2009-0 - LAG 2 - 1				
Terfenil d14	0,28	%	82	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,28	%	69	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B


Revisores

Marcos Ceccatto

Rogério Caldorin

Luci Carla Gheleri Andrietta

André Alex Colletti



André Alex Colletti
Coordenador de Projeto
CRQ 04447446 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192275/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-1

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:00:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:24:00	Data de Elaboração do BA:	09/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	53,7
Cádmio	mg/kg	0,073	< 0,073
Chumbo	mg/kg	0,7	3,3
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,04
Mercúrio	mg/kg	0,037	< 0,037
Nitrito (como N)	mg/kg	0,4	< 0,4
Nitrato (como N)	mg/kg	1,8	< 1,8
Óleos e Graxas	% p/p	0,03	0,52
pH (Suspensão a 5%)		0 - 14	7,9
Potencial Redox (susp. a 50%)	mV	---	260
Fósforo	mg/kg	0,7	252

PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,02	< 0,02
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,02	< 0,02
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,02	< 0,02
Criseno	mg/kg	0,02	< 0,02
Acenaftileno	mg/kg	0,02	< 0,02
Fluoreno	mg/kg	0,02	< 0,02
Antraceno	mg/kg	0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,02	< 0,02
Fenantreno	mg/kg	0,02	< 0,02
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,02	< 0,02
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,02	< 0,02
Pireno	mg/kg	0,02	< 0,02
Acenafteno	mg/kg	0,02	< 0,02
Fluoranteno	mg/kg	0,02	< 0,02
Naftaleno	mg/kg	0,02	< 0,02
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,02	< 0,02

Granulometria

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	39
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	301
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	533
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	111
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	16

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

188619/2009-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,025	< 0,025

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
188620/2009-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	90	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Cádmio	mg/kg	0,05	< 0,05
Chumbo	mg/kg	0,5	< 0,5

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	95	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	106	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	54	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	85	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	107	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	85	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	90	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	85	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	89	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	71	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	90	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	107	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	78	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	114	85 - 115

Surrogates

191838/2009-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Ítrio	50	%	82	70-130
191839/2009-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Ítrio	50	%	82	70-130
192275/2009-0 - LAG 2 - 2				
Ítrio	73,3	%	76	70-130

Controle de Qualidade - PAH - Amostras Sólidas

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo			
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Criseno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenaftileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fenantreno	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Pireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Acenafteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Fluoranteno	mg/kg	0,01	< 0,01
Naftaleno	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,01	< 0,01

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Fenantreno	0,2	mg/kg	94	40 - 120
Naftaleno	0,2	mg/kg	65	40 - 120
Fluoranteno	0,2	mg/kg	105	40 - 120
Criseno	0,2	mg/kg	107	40 - 120
Pireno	0,2	mg/kg	84	40 - 120
Surrogates				
193411/2009-0 - Branco de Análise - PAH - Solo				
2-Fluorifenil	0,2	%	108	40 - 120
Terfenil d14	0,2	%	103	40 - 120
193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
2-Fluorifenil	0,2	%	66	40 - 120

193412/2009-0 - LCS - PAH - Solo				
Terfenil d14	0,2	%	96	40 - 120
192275/2009-0 - LAG 2 - 2				
Terfenil d14	0,37	%	98	40 - 120
2-Fluorbifenil	0,37	%	89	40 - 120

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

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

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

Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 1631, 245.7

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Ânions: POP PA 032 / USEPA SW 846 300.1, 9056

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

Óleos e Graxas (solos): POP PA 064

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540B


Revisores

Rogério Caldorin

Luci Carla Gheleri Andrietta

André Alex Colletti

Joseane Maria Bulow



André Alex Colletti
Coordenador de Projeto
CRQ 04447446 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191335/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 14:30:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:20:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	7	13,73
Arthropoda		
Insecta		
Diptera		
Chironomidae		
Chironominae	37	72,55
Orthoclaadiinae	7	13,73
Total	51	100,00

Índices descritivos

Riqueza	3
Diversidade	0,78
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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projetos
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191359/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 A - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 13:45:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:33:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	22	59,46
Arthropoda		
Insecta		
Diptera		
Chironomidae		
Chironominae	15	40,54
Total	37	100,00

Índices descritivos

Riqueza	2
Diversidade	0,68
Equitatividade	0,97

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

Vnasmto.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191343/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:45:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:26:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	733	69,74
Arthropoda		
Insecta		
Coleoptera		
Dytiscidae	7	0,67
Diptera		
Ceratopogonidae	304	28,92
Chironomidae		
Chironominae	7	0,67
Total	1.051	100,00

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	0,68
Equitatividade	0,49

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191339/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 1 B - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 12:05:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:22:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	148	51,39
Arthropoda		
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	7	2,43
Diptera		
Ceratopogonidae	104	36,11
Chironomidae		
Orthoclaadiinae	7	2,43
Tipulidae	22	7,64
Total	288	100,00

Índices descritivos

Riqueza	5
Diversidade	1,09
Equitatividade	0,68

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191331/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:00:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:18:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Nematomorpha	15	1,65
Anellida		
Oligochaeta	807	88,58
Arthropoda		
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	15	1,65
Diptera		
Ceratopogonidae	74	8,12
Total	911	100,00

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	0,45
Equitatividade	0,32

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projetos
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191355/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAM 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 11:20:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:31:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	200	75,47
Arthropoda		
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	7	2,64
Diptera		
Ceratopogonidae	37	13,96
Chaoboridae	7	2,64
Chironomidae		
Chironominae	7	2,64
Orthoclaadiinae	7	2,64
Total	265	100,00

Índices descritivos

Riqueza	6
Diversidade	0,87
Equitatividade	0,49

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

Vnasmto.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191363/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:35:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:59:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	1.341	90,55
Mollusca		
Bivalvia	15	1,01
Arthropoda		
Arachnida		
Hydracarina	7	0,47
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	22	1,49
Diptera		
Ceratopogonidae	52	3,51
Chaoboridae	7	0,47
Chironomidae		
Chironominae	22	1,49
Hemiptera		
Mesoveliidae	15	1,01
Total	1.481	100,00

Índices descritivos

Riqueza	8
Diversidade	0,48
Equitatividade	0,23

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191367/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	CAV 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 15:55:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 07:01:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	2.385	94,76
Platyhelminthes		
Turbellaria	7	0,28
Mollusca		
Bivalvia	7	0,28
Arthropoda		
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	7	0,28
Diptera		
Ceratopogonidae	104	4,13
Hemiptera		
Família não identificada	7	0,28
Total	2.517	100,00

Índices descritivos

Riqueza	6
Diversidade	0,25
Equitatividade	0,14

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191347/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:30:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:27:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	111	75,00
Arthropoda		
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	7	4,73
Diptera		
Ceratopogonidae	15	10,14
Chironomidae		
Chironominae	15	10,14
Total	148	100,00

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	0,82
Equitatividade	0,59

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

Vcnasmtc.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 191351/2009-0
Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIM 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	26/11/2009 10:43:00
Data da entrada no laboratório:	27/11/2009 06:29:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	156	64,20
Platyhelminthes		
Turbellaria	7	2,88
Arthropoda		
Arachnida		
Hydracarina	7	2,88
Insecta		
Coleoptera		
Elmidae	7	2,88
Diptera		
Ceratopogonidae	52	21,40
Chironomidae		
Chironominae	7	2,88
Orthoclaadiinae	7	2,88
Total	243	100,00

Índices descritivos

Riqueza	7
Diversidade	1,13
Equitatividade	0,58

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: Composta

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não

Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192288/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:15:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:32:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2008

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Nematomorpha	7	0,32
Anellida		
Oligochaeta	37	1,69
Arthropoda		
Insecta		
Diptera		
Ceratopogonidae	44	2,01
Chironomidae		
Chironominae	2.096	95,97
Total	2.184	100,00

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	0,21
Equitatividade	0,15

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

Vnasmto.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192284/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 1 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 09:40:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:28:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Hirudinea	7	0,36
Oligochaeta	44	2,28
Arthropoda		
Insecta		
Diptera		
Ceratopogonidae	89	4,60
Chironomidae		
Chironominae	1.793	92,76
Total	1.933	100,00

Índices descritivos

Riqueza	4
Diversidade	0,32
Equitatividade	0,23

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

Vnasmto.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192280/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:45:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:26:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Anellida		
Oligochaeta	22	6,06
Arthropoda		
Insecta		
Diptera		
Chironomidae		
Chironominae	341	93,94
Total	363	100,00

Índices descritivos

Riqueza	2
Diversidade	0,23
Equitatividade	0,33

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

V. Nascimento.

Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projetos
CRBio 61114/01-D – 1ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 192276/2009-0
 Processo Comercial N° 22071/2009-2

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 Argentino

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	LAG 2 - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	27/11/2009 08:05:00
Data da entrada no laboratório:	28/11/2009 06:24:00	Data de Elaboração do BA:	30/12/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

Táxons encontrados	Densidade (organismos/m ²)	Abundância Relativa (%)
Arthropoda		
Insecta		
Diptera		
Chironomidae		
Chironominae	259	100,00
Total	259	100,00

Índices descritivos

Riqueza	1
Diversidade	0,00
Equitatividade: não pôde ser calculado já que o índice de diversidade foi 0,00.	

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: Composta
 Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
 Outras informações:

Referências Metodológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, APHA, AWWA; WEF, 2005. Method 10500 – Benthic macroinvertebrates.



A M B I E N T A L
AJUDANDO VOCÊ A PRESERVAR O FUTURO

Revisores

Vanessa Cristina Nascimento

VNascimento.

*Vanessa Cristina Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRBio 61114/01-D – 1ª Região*

Anexo V – Histórico das campanhas – Análise físico-química



PARÂMETROS	LQ	CAM 1A-1					CAM 1A-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	7	<5	< 5	9	9	6	<5	5	<5	6	-	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	1	<1	7	649	86	200	173	14	727	70	118	1000	5000
Clorofila A (ug/L)	3	<3	22	< 3	< 3	19	<3	<3	< 3	< 3	<3	30	-
Condutividade (µS/cm)	1	28	18	17	26	26	28	18	17	26	26	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	19	89	84	26	74	20	80	87	27	52	75	-
Dureza (mg/L)	5	<5	<5	5	8	<5	<5	<5	< 5	< 5	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,18	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,7	0,5
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	1,2	1,4	0,86	0,85	0,53	0,88	2,2	0,85	1,3	0,75	-	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	2	2	< 1	< 1	< 1	Virt. Ausente	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	8,8	10,9	9,8	10,8	8,8	8,8	10,9	9,9	10,8	8,3	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,97	6	5,19	7,37	6,8	4,97	6	5,19	7,37	6,8	6 a 9	-
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	<2	<2	15	<2	<2	10	<2	13	<2	<2	500	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-	-
Sulfato (mg/L)	1	ND	<1	<1	<1	<1	ND	<1	<1	<1	<1	250	-
Sulfeto (mg/L)	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 1A-1					CAM 1A-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/10	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/10		
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	90	-
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<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	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Nitrito (mg/L)	0,02	ND	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	ND	0,08	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	ND	0,1	0,2	0,2	0,1	ND	0,1	0,2	0,1	0,1	10	10
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 1A-1					CAM 1A-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-
LEGENDA													
ND.: Valor não Disponível													
<div style="background-color: yellow; width: 150px; height: 15px; display: inline-block;"></div> Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.													

PARÂMETROS	LQ	CAM 1B-1					CAM 1B-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Alcalinidade Total (mg CaCO ₃ /L)	5	9	5	16	0	8	10	<5	12	0	11	-	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	1	<1	50	866	365	730	<1	80	727	231	387	1000	5000
Clorofila A (ug/L)	3	<3	<3	< 3	< 3	5	<3	<3	< 3	<3	<3	30	-
Condutividade (µS/cm)	1	27	21	15	22	29	27	21	15	22	29	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	17	63	58	191	70	21	65	53	23	71	75	-
Dureza (mg/L)	5	<5	<5	< 5	< 5	<5	7	<5	< 5	11	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	3,7	0,5
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	<0,5	1,5	0,68	2,3	0,78	1,5	1,4	0,69	4	0,93	-	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	2	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	2	<1	< 1	Virt. Ausente	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	9,8	10,7	9,7	10,2	9	9,8	10,7	9,7	10,2	9	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,39	5,36	5,45	6,46	6,9	4,39	5,36	5,45	6,46	6,9	6 a 9	-
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	4	<2	< 2	20	7	4	<2	< 2	6	<2	500	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	-	-
Sulfato (mg/L)	1	ND	<1	<1	1,1	<1	ND	<1	<1	1,1	<1	250	-
Sulfeto (mg/L)	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,5	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 1B-1					CAM 1B-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Temperatura (°C)	-	18	18	19	21	24	18	18	19	21	24	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	20,7	23,65	20,21	24,32	28,53	20,7	23,65	20,21	24,32	28,53	-	-
Transparência - Disco (Cm)	-	62	115	80	45	123	62	115	80	45	123	-	-
Turbidez (UNT)	0,1	0,71	4,7	4,2	38	10	0,77	5,1	4,4	181	12	100	-
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,01
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 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	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,025	-
Fósforo (mg/L)	0,01	<0,01	0,018	0,017	0,026	0,249	0,018	0,033	< 0,01	0,02	0,251	0,1	-
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	<0,00006	<0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,0002	0,002
Sólidos Totais (mg/L)	2	48	42	50	102	130	47	36	40	18	124	-	-
Cloreto (mg/L)	1	2,8	2,8	2,9	2,4	2,6	2,8	2,4	2,9	2,4	2,4	250	-
DQO (mg O2/L)	5	<5	12	13	18	10	7	12	10	18	12	-	-
DBO (mg O2/L)	2	<2	<2	< 2	< 2	<2	<2	<2	< 2	< 2	<2	5	5
Benzeno (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005	-
Tolueno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	2	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 1B-1					CAM 1B-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	90	-
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno (µg/L)	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<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	<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	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Nitrito (mg/L)	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	ND	0,1	0,2	0,2	0,2	ND	0,1	0,2	0,2	0,2	10	10
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05	-
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 1B-1					CAM 1B-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	-
LEGENDA													
ND.: Valor não Disponível													
<div style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 150px; height: 1em;"></div> Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.													

PARÂMETROS	LQ	CAM 2-1					CAM 2-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Alcalinidade Total (mg CACO3/L)	5	8	<5	13	0	10	11	<5	13	<5	<5	-	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	1	4	93	866	579	328	<1	186	921	517	200	1000	5000
Clorofila A (ug/L)	3	<3	<3	< 3	< 3	<3	<3	<3	< 3	< 3	24	30	-
Condutividade (µS/cm)	1	31	21	26	22	28	31	21	26	22	28	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	20	71	42	145	75	27	66	40	208	76	75	-
Dureza (mg/L)	5	<5	<5	< 5	< 5	<5	6	<5	< 5	< 5	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,11	<0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	0,35	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	3,7	0,5
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	<0,5	2	0,75	2	0,69	0,84	2,5	0,71	1,3	0,7	-	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	3	<1	1	<1	<1	2	<1	2	<1	<1	Virt. Ausente	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	9,2	10,7	9,6	10,2	9	9,2	10,7	9,6	10,2	9	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,44	5,83	5,29	6,83	6,8	4,44	5,83	5,29	6,83	6,8	6 a 9	-
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	5	<2	< 2	21	<2	4	<2	< 2	17	<2	500	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	-	-
Sulfato (mg/L)	1	ND	<1	<1	1,1	<1	ND	<1	<1	1,1	<1	250	-
Sulfeto (mg/L)	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	0,13	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,5	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 2-1					CAM 2-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Temperatura (°C)	-	19	17	20	21	24	19	17	20	21	24	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	20,36	23,61	20,09	24,3	27,55	20,36	23,61	20,09	24,3	27,55	-	-
Transparência - Disco (Cm)	-	45	100	90	45	102	45	100	90	45	102	-	-
Turbidez (UNT)	0,1	1,8	4,9	2,6	18	10	1,9	5,9	3	46	11	100	-
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,01
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 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	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,025	-
Fósforo (mg/L)	0,01	<0,01	0,014	< 0,01	0,029	0,256	<0,01	0,015	< 0,01	0,047	0,258	0,1	-
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	<0,00006	<0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,0002	0,002
Sólidos Totais (mg/L)	2	75	12	43	70	95	38	12	50	82	168	-	-
Cloreto mg/L)	1	2,8	3,5	2,9	2,4	3	2,8	3,5	2,9	2,3	2,6	250	-
DQO (mg O2/L)	5	<5	21	10	21	9	<5	13	13	22	13	-	-
DBO (mg O2/L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	5
Benzeno (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005	-
Tolueno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	<1	<1	< 1	2	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 2-1					CAM 2-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	<1	<1	< 1	90	-
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<0,01	<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	<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	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Nitrito (mg/L)	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	ND	0,2	0,2	0,2	0,2	ND	0,2	0,2	0,2	0,2	10	10
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,05	<0,01	-	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05	-
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05	-

PARÂMETROS	LQ	CAM 2-1					CAM 2-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	0,03	0,06	< 0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,07	< 0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,05	-
LEGENDA													
ND.: Valor não Disponível													
<div style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 150px; height: 15px;"></div> Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.													

PARÂMETROS	LQ	CAV 1-1					CAV 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	12	13	9	0	12	10	12	9	0	11	-	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	1	8	436	2620	>2420	200	28	687	1210	>2420	308	1000	5000
Clorofila A (ug/L)	3	<3	5	< 3	24	<3	<3	22	< 3	24	154	30	-
Condutividade (µS/cm)	1	45	37	20	35	44	45	37	20	35	44	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	40	46	173	352	634	16	47	152	410	812	75	-
Dureza (mg/L)	5	5	7	6	>5	<5	7	10	5	<5	<5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	0,11	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,7	0,5
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	0,99	0,51	0,99	1,4	0,95	2,1	0,69	1	4,6	0,99	-	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	2	2	1	<1	<1	301	2	1	<1	<1	Virt. Ausente	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	8,7	8,7	7	7,5	6	8,7	8,7	7	7,5	6	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,97	6,1	5,28	7,75	7,1	4,97	6,11	5,28	7,75	7,1	6 a 9	-
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	<2	<2	27	<2	50	<2	<2	27	36	39	500	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	0,3	0,5	-	-
Sulfato (mg/L)	1	ND	1,4	1,5	1,7	<1	ND	1,4	1,5	1,7	<1	250	-
Sulfeto (mg/L)	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,5	-

PARÂMETROS	LQ	CAV 1-1					CAV 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Temperatura (°C)	-	22	20	20	23	29	22	20	20	23	29	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	22,72	20,3	22,78	24,52	29,45	22,72	20,3	22,78	24,52	29,45	-	-
Transparência - Disco (Cm)	-	45	60	40	35	5	45	60	40	35	5	-	-
Turbidez (UNT)	0,1	0,7	10	21	74	827	0,79	9,7	15	74	339	100	-
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,01
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 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	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,025	-
Fósforo (mg/L)	0,01	0,013	0,016	0,031	0,047	0,257	0,024	<0,01	0,035	0,047	0,251	0,1	-
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,0002	0,002
Sólidos Totais (mg/L)	2	84	21	77	19	523	46	21	78	55	172	-	-
Cloreto mg/L)	1	3,7	4,1	3,3	3,4	3,5	3,6	4,1	3,3	3,4	2,3	250	-
DQO (mg O2/L)	5	<5	<5	14	15	10	<5	8	15	30	<5	-	-
DBO (mg O2/L)	2	<2	<2	< 2	< 2	<2	<2	<2	< 2	8,7	<2	5	5
Benzeno (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005	-
Tolueno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	-

PARÂMETROS	LQ	CAV 1-1					CAV 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	90	-
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-
o-Xileno (µg/L)	1	<1	<1	<1	<1	<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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<0,01	< 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	<0,01	<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	<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	<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	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	-	-
Nitrito (mg/L)	0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	ND	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	ND	0,2	0,3	0,3	0,1	ND	0,2	0,3	0,3	0,1	10	10
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	-	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	-
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	-

PARÂMETROS	LQ	CAV 1-1					CAV 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,04	< 0,01	< 0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	0,05	-

LEGENDA

ND.: Valor não Disponível

Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.

PARÂMETROS	LQ	TIN 1-1					TIN 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Alcalinidade Total (mg CaCO ₃ /L)	5	12	5	12	6	10	9	<5	17	0	6	-	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	1	10	72	3050	1733	488	6	313	1553	1414	310	1000	5000
Clorofila A (ug/L)	3	<3	<3	< 3	< 3	< 3	<3	<3	< 3	48	< 3	30	-
Condutividade (µS/cm)	1	40	25	28	27	33	40	25	28	27	33	-	-
Cor (mgPtCo/L)	5	36	103	69	351	75	36	101	58	313	72	75	-
Dureza (mg/L)	5	7	<5	< 5	7	< 5	5	5	< 5	6	< 5	-	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,7	0,5
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	1,9	1,5	0,77	3,9	0,98	1,2	1,7	0,77	1,4	0,59	-	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	2	<1	1	<1	<1	2	<1	< 1	< 1	<1	Virt. Ausente	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	8,2	10,1	9,1	8,8	9,1	8,2	10,1	9,1	8,8	9,1	>5	>5
pH (a 20°C)	0-14	4,48	4,97	5,38	6,91	6,5	4,48	4,97	5,38	6,91	6,5	6 a 9	-
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	<2	<2	16	35	<2	4	<2	20	23	<2	500	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	< 0,3	<0,3	-	-
Sulfato (mg/L)	1	ND	<1	<1	1,4	<1	ND	<1	<1	1,4	<1	250	-
Sulfeto (mg/L)	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,5	-


PARÂMETROS	LQ	TIN 1-1					TIN 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Temperatura (°C)	-	19	19	20	21	24	19	19	20	21	24	-	-
Temperatura do Ar (°C)	-	20,48	20,87	20,06	25,01	27,74	20,48	20,87	20,06	25,01	27,74	-	-
Transparência - Disco (Cm)	-	58	85	90	50	100	58	85	90	50	100	-	-
Turbidez (UNT)	0,1	2,1	8,7	5,4	70	13	2	10	4,3	63	12	100	-
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,01
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 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	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,025	-
Fósforo (mg/L)	0,01	0,011	0,01	0,017	0,04	0,25	0,057	0,014	0,019	0,05	0,253	0,1	-
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	<0,00006	<0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,0002	0,002
Sólidos Totais (mg/L)	2	54	14	62	91	117	43	14	70	38	112	-	-
Cloreto mg/L)	1	3,2	3,2	3,2	2,8	2,7	3	3,5	3,1	2,7	2,3	250	-
DQO (mg O2/L)	5	<5	20	8	19	10	<5	19	10	20	9	-	-
DBO (mg O2/L)	2	<2	<2	< 2	< 2	<2	<2	<2	< 2	< 2	<2	5	5
Benzeno (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005	-
Tolueno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	2	-

PARÂMETROS	LQ	TIN 1-1					TIN 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Etilbenzeno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	90	-
m,p-Xilenos (µg/L)	2	<2	<2	< 2	< 2	< 2	<2	<2	< 2	< 2	< 2	-	-
o-Xileno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 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	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,05	-
Benzo(b)fluoranteno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<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	<0,01	<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	<0,01	<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	<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	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Nitrito (mg/L)	0,02	ND	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	ND	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	1
Nitrato (mg/L)	0,1	ND	0,2	0,2	0,3	0,2	ND	0,2	0,2	0,3	0,1	10	10
Benzo(g,h,i)perileno (µg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Dibenzeno(a,h)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	-
Indeno(1,2,3,cd)pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	-

PARÂMETROS	LQ	TIN 1-1					TIN 1-2					CONAMA 357/05 Art.15	DEC. EST. 8.468/76 Arts. 10 e 11
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09		
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,08	< 0,01	< 0,01	-	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	0,05	-

LEGENDA

ND.: Valor não Disponível

 Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.

PARÂMETROS	LQ	LAG 1-1					LAG 1-2					CONAMA 357/05
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Art.22
Alcalinidade Total (mg CaCO3/L)	5	94	86	69	40	111	115	85	66	48	111	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	1	2419	>2420	2180	866	34480	2419	>2420	310	179	43520	2500
Clorofila A (ug/L)	3	6	17	5	<3	155	9	5	< 3	23	<3	-
Condutividade (µS/cm)	1	413	271	308	212	478	413	271	308	212	478	-
Cor (mgPtCo/L)	5	73	52	142	160	170	67	47	136	170	168	Virt. Ausente
Dureza (mg/L)	5	64	72	62	<5	59	65	68	64	33	55	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	8,8	4,3	4,2	5,2	14,1	8,6	6,1	4	2,6	13,7	0,7
Nitrogênio Total (mg/L)	0,5	17	7	5,2	7,5	16	11	7	5,5	4,8	14	-
Óleos e Graxas (mg/L)	1	2	2	< 1	< 1	<1	2	2	< 1	<1	<1	Virt. Ausente
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	0,8	0,5	0,5	3,9	0,4	0,8	0,5	0,5	3,9	0,4	> 4
pH (a 20°C)	0-14	5,84	6,37	6,11	8,31	6,3	5,84	6,37	6,11	8,31	6,3	6,5 a 8,5
Sólidos Suspensos (mL/L)	2	<2	<2	26	<2	28	4	<2	16	<2	27	-
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	0,3	<0,3	<0,3	<0,3	< 0,3	0,3	<0,3	-
Sulfato (mg/L)	1	ND	14,1	17,2	11,5	12,1	ND	14,3	17,3	11,4	12	-
Sulfeto (mg/L)	0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ND	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Surfactantes (mg/L)	0,1	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	0,13	<0,1	<0,1	< 0,1	< 0,1	<0,1	0,2

PARÂMETROS	LQ	LAG 1-1					LAG 1-2					CONAMA 357/05
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Art.22
Temperatura (°C)	-	22	21	22	23	27	22	21	22	23	27	-
Temperatura do Ar (°C)	-	23	20,6	22,85	23,75	27,95	23	20,6	22,85	23,75	27,95	-
Transparência - Disco (Cm)	-	50	70	55	30	30	50	70	55	30	30	-
Turbidez (UNT)	0,1	7,4	8,4	13	22	16	7,3	8,9	16	30	17	Virt. Ausente
Cádmio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,04
Cromo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,1
Níquel (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,074
Fósforo (mg/L)	0,01	1,2	0,803	0,497	0,179	1,2	1,2	0,848	0,492	0,221	1,2	0,186
Chumbo (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,21
Mercúrio Total (mg/L)	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,0018
Sólidos Totais (mg/L)	2	241	151	197	118	345	279	151	182	118	386	-
Cloreto mg/L)	1	35,1	29,9	33,6	19,5	38,8	35,8	30,3	34	18,8	38,3	-
DQO (mg O2/L)	5	28	23	24	21	32	21	18	28	21	32	-
DBO (mg O2/L)	2	9,2	<2	< 2	< 2	7,7	<2	<2	12	<2	6,9	-
Benzeno (µg/L)	1	<1	<1	< 1	< 1	< 1	<1	<1	< 1	<1	< 1	700
Tolueno (µg/L)	1	<1	1,05	1,94	<1	<1	<1	1,11	2,06	<1	<1	215

PARÂMETROS	LQ	LAG 1-1					LAG 1-2					CONAMA 357/05
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Art.22
Pireno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	0,1	< 0,01	0,02	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	0,05
Salinidade (%)	0,01	ND	0,02	0,11	0,1	0,23	ND	0,02	0,11	0,1	0,23	

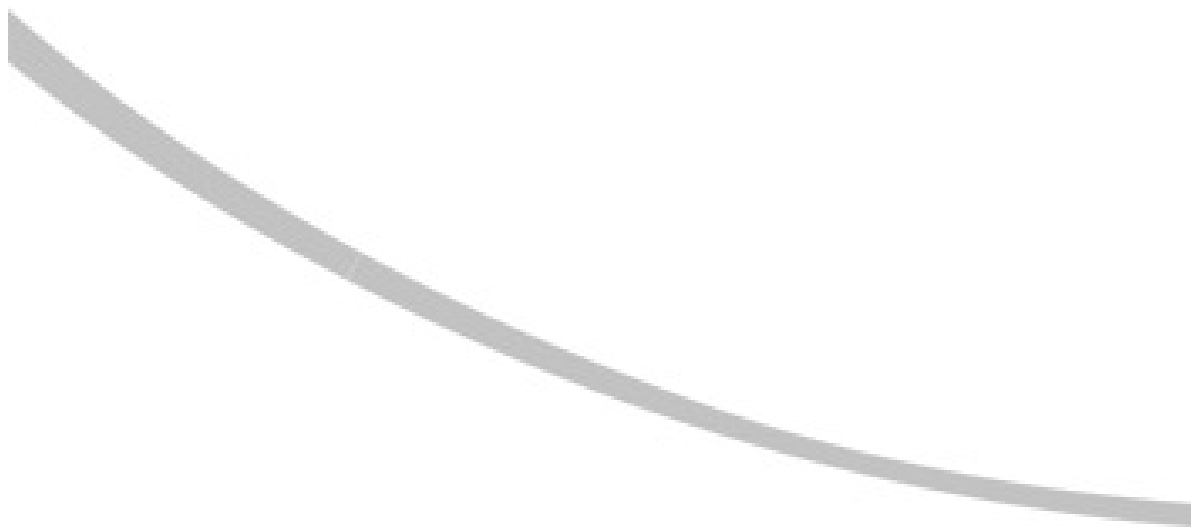
LEGENDA

ND.: Valor não Disponível



Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.

PARÂMETROS	LQ	LAG 2-1					LAG 2-2					CONAMA
		jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	357/05 Art.22
Pireno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-
Acenafteno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	<0,01	-
Fluoranteno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	-
Naftaleno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	0,08	0,02	<0,01	-
Benzo(a)antraceno (µg/L)	0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01	0,05
Salinidade (%)	0,01	ND	0,02	0,19	0,1	0,19	ND	0,02	0,19	0,1	0,19	
LEGENDA												
ND.: Valor não Disponível												
<div style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 200px; height: 15px;"></div> Valor em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/05.												



Anexo VI – Histórico das campanhas – Análise química dos sedimentos





Parâmetros	CAM 1A - 1					CAM 1A - 2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	77,4	79,5	71,5	73,3	73,9	79	77,6	78,7	80,9	75,6	-	-
Cádmio	ND	<0,05	<0,055	<0,05	<0,05	ND	<0,049	<0,048	<0,051	<0,05	0,6	3,5
Níquel	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18	35,9
Chumbo	3,7	3,3	6,1	<0,5	1,7	3,7	2	2,5	2,6	2,2	35	91,3
Dureza Calculada	1717	ND	ND	ND	ND	1357	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	0,55	0,93	1,09	1,6	1,08	0,76	0,1	4,46	14,6	0,6	-	-
Nitrito (como N)	ND	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	ND	<0,3	<0,3	<0,2	<0,3	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,3	<1,4	<1,4	<1,4	ND	<1,3	<1,3	<1,2	<1,4	-	-
Óleos e Graxas	ND	0,05	0,06	0,05	<0,03	ND	<0,03	0,05	0,02	<0,02	-	-
pH (Suspensão 1:1)	5,1	6,1	6,6	5,2	6,4	5,9	6,1	9	6,3	6,5	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	234	331	247	225	265	182	279	252	140	274	-	-
Fósforo Total	116	75	311	33	72	100	89	160	93	60	2000	2000
Merúrio	ND	<0,025	<0,027	0,11	<0,025	ND	<0,025	<0,024	0,12	<0,025	0,17	0,486
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	31,9	782
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	57,1	862
Acenaftileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,87	128
Fluoreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	21,2	144
Antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	46,9	245

Parâmetros	CAM 1A - 1					CAM 1A - 2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	41,9	515
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	53	875
Acenafteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,71	88,9
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	111	2355
Naftaleno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	34,6	391
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
LEGENDA												
ND.: Valor não disponível												
 Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água doce.												
 Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água doce.												



Parâmetros	CAM 1B - 1					CAM 1B- 2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	72,5	74,6	76,3	77,5	79,7	75,7	76,5	75,8	77,6	75,8	-	-
Cádmio	ND	<0,052	<0,052	<0,051	<0,048	ND	<0,049	<0,05	<0,051	<0,053	0,6	3,5
Níquel	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18	35,9
Chumbo	2,5	2,2	3,2	2,1	2,2	2,8	2,9	2,6	1,9	1,5	35	91,3
Dureza Calculada	1132	ND	ND	ND	ND	1265	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	0,69	0,59	2,42	1,54	0,87	0,56	0,46	<0,05	0,45	0,99	-	-
Nitrito (como N)	ND	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	ND	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,4	<1,3	<1,3	<1,3	ND	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3	-	-
Óleos e Graxas	ND	0,05	0,05	<0,02	<0,02	ND	0,11	0,04	<0,03	<0,02	-	-
pH (Suspensão 1:1)	4,8	6,4	6,2	6,4	7	5,4	6,1	6,2	6,5	4,4	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	235	300	216	144	253	232	285	236	227	382	-	-
Fósforo Total	144	174	155	133	140	150	200	131	137	104	2000	2000
Merúrio	ND	<0,026	<0,026	0,11	<0,024	ND	<0,024	<0,025	0,11	<0,027	0,17	0,486
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	31,9	782
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	57,1	862
Acenaftileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,87	128
Fluoreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	21,2	144
Antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	46,9	245

Parâmetros	CAM 1B - 1					CAM 1B- 2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	41,9	515
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	53	875
Acenafteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,71	88,9
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	111	2355
Naftaleno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	34,6	391
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
LEGENDA												
ND.: Valor não disponível												
 Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água doce.												
 Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água doce.												



Parâmetros	CAM 2-1					CAM 2-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	36,1	77,2	79,7	74,6	76,3	38	76,8	82,5	73,7	76	-	-
Cádmio	ND	<0,066	<0,048	<0,051	<0,054	ND	<0,05	<0,048	<0,053	<0,047	0,6	3,5
Níquel	9	ND	ND	ND	ND	6,4	ND	ND	ND	ND	18	35,9
Chumbo	17	3	1,7	3,5	1,7	14	1,8	2,5	2,7	1,6	35	91,3
Dureza Calculada	23328	ND	ND	ND	ND	21506	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	4,96	0,57	116	0,55	0,56	4,9	0,45	28,3	1,37	0,76	-	-
Nitrito (como N)	ND	<0,3	<0,2	<0,3	<0,3	ND	<0,3	<0,2	<0,3	<0,3	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,7	<0,8	<1,3	<1,3	ND	<1,3	<1,2	<1,4	<1,3	-	-
Óleos e Graxas	ND	0,09	0,05	<0,03	<0,03	ND	0,02	0,05	<0,03	<0,03	-	-
pH (Suspensão 1:1)	5,6	6	7,2	7,3	6,3	5,6	6,2	7,1	6,4	6,3	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	229	313	258	259	260	191	282	253	240	279	-	-
Fósforo Total	398	208	117	276	123	327	214	99	204	128	2000	2000
Merúrio	ND	<0,033	<0,015	0,11	<0,027	ND	<0,026	<0,024	0,11	<0,023	0,17	0,486
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	31,9	782
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	57,1	862
Acenaftileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,87	128
Fluoreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	21,2	144
Antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	46,9	245

Parâmetros	CAM 2-1					CAM 2-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	41,9	515
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	53	875
Acenafteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,71	88,9
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	111	2355
Naftaleno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	34,6	391
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
LEGENDA												
ND.: Valor não disponível												
 Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água doce.												
 Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água doce.												




Parâmetros	CAV 1-1					CAV 1-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	74,3	78,8	79,2	83,9	73,8	75,5	76	84,3	83,9	76,2	-	-
Cádmio	ND	<0,049	<0,046	<0,046	<0,05	ND	<0,049	<0,046	<0,044	<0,048	0,6	3,5
Níquel	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18	35,9
Chumbo	3,1	2,4	1,5	1,6	2,5	3,1	2,2	1,4	1,6	0,9	35	91,3
Dureza Calculada	3103	ND	ND	ND	ND	2128	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	96,8	0,86	25,4	4,41	0,69	0,43	0,81	8,99	0,07	1,36	-	-
Nitrito (como N)	ND	<0,3	<0,2	<0,2	<0,3	ND	<0,2	<0,2	<0,2	<0,3	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,3	<1,3	<1,2	<1,3	ND	<1,2	<1,2	<1,2	<1,3	-	-
Óleos e Graxas	ND	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	ND	0,04	0,02	<0,02	<0,02	-	-
pH (Suspensão 1:1)	5,4	6,2	6,3	6,4	6,4	5,4	6,5	6,3	6,5	6,5	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	250	208	253	241	280	224	188	265	234	235	-	-
Fósforo Total	172	143	269	241	218	160	108	277	234	88	2000	2000
Mercúrio	0,096	<0,024	<0,023	0,11	<0,025	ND	<0,025	<0,023	0,096	<0,024	0,17	0,486
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	31,9	782
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	57,1	862
Acenaftileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,87	128
Fluoreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	21,2	144
Antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	46,9	245

Parâmetros	CAV 1-1					CAV 1-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	41,9	515
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	53	875
Acenafteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,71	88,9
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	111	2355
Naftaleno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	34,6	391
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
LEGENDA												
ND.: Valor não disponível												
 Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água doce.												
 Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água doce.												

Parâmetros	TIN 1-1					TIN 1-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	72,7	85,9	77,8	76,7	78,6	72,9	77,9	78	74,9	88,5	-	-
Cádmio	ND	<0,044	<0,052	<0,051	<0,052	ND	<0,05	<0,048	<0,049	<0,041	0,6	3,5
Níquel	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18	35,9
Chumbo	4,2	1,9	2	3,8	2,7	3,6	2,2	2,2	2	1,2	35	91,3
Dureza Calculada	3041	ND	ND	ND	ND	2475	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	0,35	0,74	<0,05	1,62	1,07	8,55	0,55	30,6	7,68	1,29	-	-
Nitrito (como N)	ND	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	ND	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,3	<1,3	<1,3	<1,3	ND	<1,3	<1,3	<1,3	<1,1	-	-
Óleos e Graxas	ND	<0,03	0,02	<0,03	<0,02	ND	<0,02	0,04	<0,03	<0,02	-	-
pH (Suspensão 1:1)	5,3	6	6,4	6,8	6,3	5,6	6	6,6	6,5	6,3	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	219	288	252	226	289	203	321	250	221	214	-	-
Fósforo Total	199	114	167	226	332	181	146	189	221	125	2000	2000
Merúrio	ND	<0,025	<0,026	0,11	<0,026	ND	<0,025	<0,024	0,11	<0,021	0,17	0,486
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	31,9	782
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	57,1	862
Acenafileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5,87	128
Fluoreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	21,2	144
Antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	46,9	245

Parâmetros	TIN 1-1					TIN 1-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	41,9	515
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	53	875
Acenafteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	6,71	88,9
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	111	2355
Naftaleno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	34,6	391
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
LEGENDA												
ND.: Valor não disponível												
 Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água doce.												
 Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água doce.												

Parâmetros	LAG 1-1					LAG 1-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	20,3	67,2	48,1	26,6	37,6	22,1	24,8	45,2	27,2	32,3	-	-
Cádmio	ND	<0,054	<0,086	<0,1	<0,1	ND	<0,1	<0,084	<0,1	<0,1	1,2	9,6
Níquel	6,1	ND	ND	ND	ND	5,1	ND	ND	ND	ND	20,9	51,6
Chumbo	49	4,3	20	45	22	53	30	19	39	23	46,7	218
Dureza Calculada	27040	ND	ND	ND	ND	28019	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	3,87	0,97	9,75	2,4	3,58	3,43	3,22	1,21	2,51	3,93	-	-
Nitrito (como N)	ND	<0,3	1,2	<0,7	<0,5	ND	<0,8	4,2	<0,7	<0,6	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,4	<2,1	<3,7	40	ND	<3	2,7	<3,7	<3	-	-
Óleos e Graxas	1	0,05	<0,04	<0,07	<0,05	0,54	0,59	<0,04	<0,06	0,24	-	-
pH (Suspensão 1:1)	7,2	8,4	6,6	6,8	6,9	7,2	7,2	6	7,3	6,1	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	102	163	243	78	180	221	176	197	206	185	-	-
Fósforo Total	2836	249	1039	2924	1707	2632	1558	997	2506	1644	2000	
Mercúrio	0,39	<0,027	<0,043	0,49	0,08	0,51	<0,058	<0,042	0,32	<0,064	0,15	0,71
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	88,8	763
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	108	846
Acenaftileno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	44	640
Fluoreno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	19	540
Antraceno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	85,3	1100

Parâmetros	LAG 1-1					LAG 1-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	240	1500
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	665	2600
Acenafteno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	16	500
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	600	5100
Naftaleno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	160	2100
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,02	<0,04	<0,03	ND	<0,04	<0,02	<0,04	<0,03	-	-
LEGENDA												
ND.: Valor não disponível												
 Acima do Valor de Alerta												
 Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água salobra.												
 Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água salobra.												

Parâmetros	LAG 2-1					LAG 2-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Porcentagem de Sólidos	72,4	71,3	72,6	71,2	71,9	70,6	25,6	74,1	66,6	53,7	-	-
Cádmio	ND	<0,059	<0,05	<0,058	<0,052	ND	<0,1	<0,055	<0,059	<0,073	1,2	9,6
Níquel	2,1	ND	ND	ND	ND	2,8	ND	ND	ND	ND	20,9	51,6
Chumbo	5,2	3,8	4,2	4,3	4	5,8	39	4,2	5,2	3,3	46,7	218
Dureza Calculada	25021	ND	ND	ND	ND	24768	ND	ND	ND	ND	-	-
Matéria Orgânica	1,13	1	<0,05	1,24	1,67	1,15	3,58	0,92	0,5	1,04	-	-
Nitrito (como N)	1,1	0,7	0,8	<0,3	<0,3	1,6	<0,8	0,9	<0,3	<0,4	-	-
Nitrato (como N)	ND	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	ND	<3,9	<1,3	<1,5	<1,8	-	-
Óleos e Graxas	ND	0,02	0,05	<0,03	0,25	ND	0,48	0,05	<0,03	0,52	-	-
pH (Suspensão 1:1)	6,5	6,4	6,1	7,8	7,7	6,5	7,9	6,8	8,5	7,9	-	-
Potencial Redox (susp. a 50%)	227	163	225	206	170	217	169	218	130	260	-	-
Fósforo Total	231	228	289	233	314	266	2341	309	357	252	2000	
Merúrio	0,028	<0,029	<0,026	0,12	<0,026	ND	<0,073	<0,028	0,13	<0,037	0,15	0,71
Benzo(a)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	88,8	763
Benzo(b)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	-	-
Benzo(k)fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	-	-
Criseno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	108	846
Acenaftileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	44	640
Fluoreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	19	540
Antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	85,3	1100

Parâmetros	LAG 2-1					LAG 2-2					Resolução 344/04	
	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	jul/09	ago/09	set/09	out/09	nov/09	Nível 1	Nível 2
Benzo(g,h,i)perileno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	-	-
Fenantreno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	240	1500
Dibenzo(a,h)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	6,22	135
Indeno(1,2,3,cd)pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	-	-
Pireno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	665	2600
Acenafteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	16	500
Fluoranteno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	600	5100
Naftaleno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	160	2100
Benzo(a)antraceno	ND	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ND	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	-	-

LEGENDA

ND.: Valor não disponível



Acima do Valor de Alerta



Valor acima do limite Nível 1 da Resolução 344/04 para água salobra.



Valor acima do limite Nível 2 da Resolução 344/04 para água salobra.