

BOLETIM DE ANÁLISE N° 36119/2009-0
Processo Comercial N° 3999/2009-3

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:	Rio Pau D'Alho - Caraguatatuba - Ponto 16		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Daniel Chaves (Bioagri)	Data da coleta:	18/3/2009 15:50:00
Data da entrada no laboratório:	20/03/2009 02:20:00	Data de Elaboração do BA:	06/04/2009

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	15	
Dureza	mg/L	5	< 5	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	6,8	> 5
pH (a 20°C)	---	0 - 14	5,86	6-9
Potencial Redox	mV		32,1	
Condutividade	µS/cm	1	39	---
Temperatura	°C	---	24	---
Turbidez	UNT	0,1	3,2	100
Cor Aparente	Pt/Co	5	44	
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	2	47	500
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	2	< 2	
Amônia	mg/L	0,1	< 0,1	
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	204	1000
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
TPH Alifático (C10-C12)	mg/L	0,01	< 0,01	
TPH Alifático (C12-C16)	mg/L	0,02	< 0,02	
TPH Alifático (C16-C21)	mg/L	0,035	< 0,035	
TPH Alifático (C21-C32)	mg/L	0,055	< 0,055	
TPH Aromático (C10-C12)	mg/L	0,015	< 0,015	
TPH Aromático (C12-C16)	mg/L	0,025	< 0,025	
TPH Aromático (C16-C21)	mg/L	0,025	< 0,025	
TPH Aromático (C21-C32)	mg/L	0,015	< 0,015	
EPH	mg/L	0,055	< 0,055	
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Tolueno	µg/L	1	< 1	2
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	90
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
TPH Alifático (C6-C8)	µg/L	20	< 20	
TPH Alifático (C8-C10)	µg/L	20	< 20	
TPH Aromático (C8-C10)	µg/L	20	< 20	
TPH GRO (C6-C10)	µg/L	20	< 20	
Xilenos	µg/L	3	< 3	300

Corrida de Metais Totais

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Arsênio	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Bário	mg/L	0,01	< 0,01	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cromo	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Cobre	mg/L	0,005	0,007	
Ferro	mg/L	0,01	0,319	
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	0,025
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Vanádio	mg/L	0,01	< 0,01	0,1

Corrida de Metais Totais

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Zinco	mg/L	0,01	< 0,01	0,18

Corrida de Ânions

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Nitrito (como NO ₂)	mg/L	0,05	< 0,05	
Nitrato (como NO ₃)	mg/L	0,5	0,7	
Fosfato (como PO ₄)	mg/L	0,06	< 0,06	

SVOC

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Álcool Benzílico	µg/L	1	< 1	
4-Metilfenol	µg/L	1	< 1	
2-Naftilamina	µg/L	1	< 1	
Pentaclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Bromofenoxibenzeno	µg/L	1	< 1	
Hexaclorobenzeno	µg/L	1	< 1	0,0065
Pentaclorofenol	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Propizamida	µg/L	1	< 1	
Fenantreno	µg/L	0,05	< 0,05	
Antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	
Carbazole	µg/L	1	< 1	
Dibutilftalato	µg/L	1	< 1	
Pireno	µg/L	0,05	< 0,05	
Fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	
Butil Benzil Ftalato	µg/L	1	< 1	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Criseno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Bis(2-Etilhexil)ftalato	µg/L	1	< 1	
Di-n-octilftalato	µg/L	1	< 1	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
3-Metilcolantreno	µg/L	1	< 1	
Dibenzo(a,h)acridina	µg/L	1	< 1	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,05	< 0,05	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Hexacloroetano	µg/L	1	< 1	
1-Nitrosopiperidina	µg/L	1	< 1	
Bis(2-Cloroetoxi)metano	µg/L	1	< 1	
2,4-Diclorofenol	µg/L	1	< 1	0,3
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Naftaleno	µg/L	0,05	< 0,05	
Hexaclorobutadieno	µg/L	1	< 1	
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	1	< 1	
2-Metilnaftaleno	µg/L	1	< 1	
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	1	< 1	
1-Cloronaftaleno	µg/L	1	< 1	
o-Nitroanilina	µg/L	1	< 1	
Dimetil Ftalato	µg/L	1	< 1	
Acenaftileno	µg/L	0,05	< 0,05	
Acenafteno	µg/L	0,05	< 0,05	
Dibenzofurano	µg/L	1	< 1	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	1	< 1	
Dietil Ftalato	µg/L	1	< 1	
Fluoreno	µg/L	0,05	< 0,05	
1-Cloro-4-fenoxibenzeno	µg/L	1	< 1	
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/L	1	< 1	
2,6-Diclorofenol	µg/L	1	< 1	
Hexaclorociclopentadieno	µg/L	1	< 1	
m-Nitroanilina	µg/L	1	< 1	
p-Nitroanilina	µg/L	1	< 1	

SVOC

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Difenilamina	µg/L	1	< 1	
Fenacetin	µg/L	1	< 1	
Pentacloronitrobenzeno	µg/L	1	< 1	
2-Metilfenol	µg/L	1	< 1	
Acetofenona	µg/L	1	< 1	
2,4-Dimetilfenol	µg/L	1	< 1	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	0,05

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	2	< 2	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

36536/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	µg/L	10	< 10
Bário	µg/L	10	< 10
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	10	< 10
Cobre	µg/L	5	< 5
Ferro	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Vanádio	µg/L	10	< 10
Zinco	µg/L	10	< 10

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
36537/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	88	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	90	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	83	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	120	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	90	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	84	80 - 120
Surrogates				
36536/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Itrio (M.M.T.)	100	%	93	70 - 130
36537/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água				
Itrio (M.M.T.)	100	%	94	70 - 130
36119/2009-0 - Rio Pau D'Alho - Caraguatuba - Ponto 16				
Itrio (M.M.T.)	100	%	96	70 - 130

Controle de Qualidade - TPH Voláteis + BTEX - Água

36681/2009-0 - 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
Xilenos	µg/L	3	< 3

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
36682/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Benzeno	20	µg/L	94	60 - 140
Tolueno	20	µg/L	94	60 - 140
Etilbenzeno	20	µg/L	91	60 - 140
m,p-Xilenos	40	µg/L	94	60 - 140
o-Xileno	20	µg/L	97	60 - 140
Surrogates				
36681/2009-0 - Branco de Análise - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	92	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	98	60 - 140
36682/2009-0 - LCS - TPH Voláteis + BTEX - Água				
Tolueno-d8	20	%	94	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	97	60 - 140

36119/2009-0 - Rio Pau D'Alho - Caraguatatuba - Ponto 16

Tolueno-d8	20	%	99	60 -140
p-Bromofluorbenzeno	20	%	107	60 -140

Controle de Qualidade - SVOC - Água

39505/2009-0 - Branco de Análise - SVOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Álcool Benzílico	µg/L	1	< 1	
4-Metilfenol	µg/L	1	< 1	
2-Naftilamina	µg/L	1	< 1	
Pentaclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Bromofenoxibenzeno	µg/L	1	< 1	
Hexaclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Pentaclorofenol	µg/L	1	< 1	
Propizamida	µg/L	1	< 1	
Fenantreno	µg/L	0,05	< 0,05	
Antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	
Carbazole	µg/L	1	< 1	
Dibutilftalato	µg/L	1	< 1	
Pireno	µg/L	0,05	< 0,05	
Fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	
Butil Benzil Ftalato	µg/L	1	< 1	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	
Criseno	µg/L	0,05	< 0,05	
Bis(2-Etilhexil)ftalato	µg/L	1	< 1	
Di-n-octilftalato	µg/L	1	< 1	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,05	< 0,05	
Benzo(a)pireno	µg/L	0,05	< 0,05	
3-Metilcolantreno	µg/L	1	< 1	
Dibenzo(a,h)acridina	µg/L	1	< 1	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,05	< 0,05	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,05	< 0,05	
Fenol	µg/L	0,1	< 0,1	
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Hexacloroetano	µg/L	1	< 1	
1-Nitrosopiperidina	µg/L	1	< 1	
Bis(2-Cloroetoxi)metano	µg/L	1	< 1	
2,4-Diclorofenol	µg/L	1	< 1	
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
Naftaleno	µg/L	0,05	< 0,05	
Hexaclorobutadieno	µg/L	1	< 1	
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	1	< 1	
2-Metilnaftaleno	µg/L	1	< 1	
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	µg/L	1	< 1	
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	1	< 1	
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	1	< 1	
1-Cloronaftaleno	µg/L	1	< 1	
o-Nitroanilina	µg/L	1	< 1	
Dimetil Ftalato	µg/L	1	< 1	
Acenaftileno	µg/L	0,05	< 0,05	
Acenafteno	µg/L	0,05	< 0,05	
Dibenzofurano	µg/L	1	< 1	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	1	< 1	
Dietil Ftalato	µg/L	1	< 1	
Fluoreno	µg/L	0,05	< 0,05	
1-Cloro-4-fenoxibenzeno	µg/L	1	< 1	
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/L	1	< 1	
2,6-Diclorofenol	µg/L	1	< 1	
Hexaclorociclopentadieno	µg/L	1	< 1	
m-Nitroanilina	µg/L	1	< 1	
p-Nitroanilina	µg/L	1	< 1	
Difenilamina	µg/L	1	< 1	
Fenacetin	µg/L	1	< 1	
Pentacloronitrobenzeno	µg/L	1	< 1	
2-Metilfenol	µg/L	1	< 1	
Acetofenona	µg/L	1	< 1	
2,4-Dimetilfenol	µg/L	1	< 1	

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
39506/2009-0 - LCS - SVOC - Água				
4-Cloro-3-Metilfenol	1	µg/L	104	25 - 110
2-Clorofenol	1	µg/L	98	25 - 110
4-Nitrofenol	1	µg/L	110	25 - 110
Pentaclorofenol	1	µg/L	101	25 - 110

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
39506/2009-0 - LCS - SVOC - Água				
Fenol	1	µg/L	59	25 - 110
Acenafteno	1	µg/L	88	25 - 110
1,4-Diclorobenzeno	1	µg/L	59	25 - 110
2,4-Dinitrotolueno	1	µg/L	110	25 - 110
Pireno	1	µg/L	80	25 - 110
1,2,4-Triclorobenzeno	1	µg/L	60	25 - 110
Surrogates				
39505/2009-0 - Branco de Análise - SVOC - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	84	25 - 110
Terfenil d14	1	%	81	25 - 110
39506/2009-0 - LCS - SVOC - Água				
2-Fluorbifenil	1	%	70	25 - 110
Terfenil d14	1	%	78	25 - 110
36119/2009-0 - Rio Pau D'Alho - Caraguatuba - Ponto 16				
Terfenil d14	1	%	89	25 - 110
2-Fluorbifenil	1	%	97	25 - 110

Controle de Qualidade - TPH-CWG - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
TPH Alifático (C10-C12)	mg/L	0,01	< 0,01
TPH Alifático (C12-C16)	mg/L	0,02	< 0,02
TPH Alifático (C16-C21)	mg/L	0,035	< 0,035
TPH Alifático (C21-C32)	mg/L	0,055	< 0,055
TPH Aromático (C10-C12)	mg/L	0,015	< 0,015
TPH Aromático (C12-C16)	mg/L	0,025	< 0,025
TPH Aromático (C16-C21)	mg/L	0,025	< 0,025
TPH Aromático (C21-C32)	mg/L	0,015	< 0,015

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
40727/2009-0 - LCS - TPH-CWG - Água				
TPH Alifático (C10-C12)	0,100	mg/L	111	60 - 130
TPH Alifático (C12-C16)	0,200	mg/L	127	60 - 130
TPH Alifático (C16-C21)	0,350	mg/L	95	60 - 130
TPH Alifático (C21-C32)	0,550	mg/L	88	60 - 130
TPH Aromático (C10-C12)	0,150	mg/L	66	60 - 130
TPH Aromático (C12-C16)	0,250	mg/L	101	60 - 130
TPH Aromático (C16-C21)	0,250	mg/L	114	60 - 130
TPH Aromático (C21-C32)	0,150	mg/L	103	60 - 130
Surrogates				
40726/2009-0 - Branco de Análise - TPH-CWG - Água				
o-Terfenil	0,060	%	103	60 - 130
n-dotriacontano	0,060	%	73	60 - 130
40727/2009-0 - LCS - TPH-CWG - Água				
o-Terfenil	0,060	%	78	60 - 130
n-dotriacontano	0,060	%	83	60 - 130
36119/2009-0 - Rio Pau D'Alho - Caraguatuba - Ponto 16				
o-Terfenil	0,060	%	114	60 - 130
n-dotriacontano	0,060	%	67	60 - 130

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abraçãncia

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem: Simples (pontual)

Ocorrência de chuva nas últimas 24h: Não
Outras informações:

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: Os parâmetros pH (a 20°C) não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

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

SVOC's: EPA SW 846 - 8270C Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) (mod.) - SMEWW 6410 B Extraction Liquid / Liquid - GC / MS (mod.).

Alcalinidade Total: SMEWW 2320 B - Titration Method

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

Coliformes: SMEWW 9223 B - Enzyme Substrate coliform Test

Metais: SMEWW 3120 B - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method

Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method

Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric Method

DBO: SMEWW 5210 B - 5- Day BOD Test (mod)

DQO: SMEWW 5220 D - Closed Reflux, Colorimetric Method

Dureza: SMEWW 2340 C - EDTA Titrimetric Method

Oxigênio Dissolvido: SMEWW 4500 - O - G Membrane Electrode Method

pH: SMEWW 4500 - H+ - B - Electrometric Method

Sólidos Dissolvidos: SMEWW 2540 - C Total Dissolved Solids dried at 180° C

Sólidos Suspensos: SMEWW 2540 - D Total Suspended Solids Dried at 103-105° C

Turbidez: SMEWW 2130 B - Nephelometric Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500 - NH3 - F - Phenate Method (mod)

TPH-CWG: Atlantic RBCA(Risk-Based Corrective Action): Guidelines for Laboratories Version 2.0; Tier 1 and Tier 2 Petroleum Hydrocarbon Methods; January, 2006 (modificado).

Revisores

Marcos Ceccatto

Simone Pereira do Nascimento

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin


Luci Carla Gheleri Andrietta

Nádia Adriana Silveira

Valéria Diniz Castilho

Sabrina Takami

Giovana Falcim



Simone Pereira do Nascimento
Coordenadora de Projeto
CRQ 164.003 522.06 4ª Região