

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106816/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E1 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 12:16:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:49	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	42,4	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	19	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	148	34	270
Cromo	mg/kg	1	37	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,054	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	24	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	71	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,59	< 0,59	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,59	< 0,59	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,36	< 0,36	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,36	< 0,36	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,13	< 4,13	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,59	0,729	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,59	1,0	230	760
Criseno	µg/kg	0,59	0,610	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,59	< 0,59	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,59	< 0,59	44	640
Antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,59	< 0,59	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,59	0,821	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,59	< 0,59	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,59	< 0,59	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,59	< 0,59	160	2100
Pireno	µg/kg	0,59	0,782	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	10,1	< 10,1	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,8	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	11,8	949	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	600	2000	2000
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	---	27	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	103	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	88	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	768	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	14	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106816/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106816/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: adf1dc723bd574ef892ac67492b11ef4



Aline Vasca
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106816/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	EI - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 12:16:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:49	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	42,4	---	---	17/05/2013 07:40
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:15
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:15
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	19	46,7	218	20/05/2013 11:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	148	34	270	20/05/2013 11:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	37	81	370	20/05/2013 11:15
Mercurio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,054	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	24	20,9	51,6	20/05/2013 11:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	71	150	410	20/05/2013 11:15
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:40
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:40
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:40
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:40
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,59	< 0,59	2,26	4,79	17/05/2013 07:40
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,59	< 0,59	2,26	4,79	17/05/2013 07:40
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,3	< 0,3	1,22	7,81	17/05/2013 07:40
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,3	< 0,3	2,07	374	17/05/2013 07:40
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,3	< 0,3	1,19	4,77	17/05/2013 07:40
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,36	< 0,36	0,71	4,3	17/05/2013 07:40
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,36	< 0,36	2,67	62,4	17/05/2013 07:40
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,13	< 4,13	22,7	180	17/05/2013 07:40
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,59	0,729	280	690	17/05/2013 07:40
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,59	1,0	230	760	17/05/2013 07:40
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,59	0,610	300	850	17/05/2013 07:40
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,59	< 0,59	43	140	17/05/2013 07:40
Acenafeno	83-32-9	µg/kg	0,59	< 0,59	16	500	17/05/2013 07:40
Acenafileno	208-96-8	µg/kg	0,59	< 0,59	44	640	17/05/2013 07:40
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,59	< 0,59	85,3	1100	17/05/2013 07:40
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,59	< 0,59	240	1500	17/05/2013 07:40
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,59	0,821	600	5100	17/05/2013 07:40
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,59	< 0,59	19	540	17/05/2013 07:40
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,59	< 0,59	70	670	17/05/2013 07:40
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,59	< 0,59	160	2100	17/05/2013 07:40
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,59	0,782	665	2600	17/05/2013 07:40
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	2,8	10	10	17/05/2013 16:42
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	11,8	949	4800	4800	17/05/2013 07:40
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:24
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:24
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	27	---	---	20/05/2013 16:24
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	103	---	---	20/05/2013 16:24
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	88	---	---	20/05/2013 16:24

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	768	---	---	20/05/2013 16:24
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	14	---	---	20/05/2013 16:24
Tributílestanho	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 15:30

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo
97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q qualidade - Metais - Solo
92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates
92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106816/2013-0 - E1 - Sedimento

Itrio	100	%	96	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córre gos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que se rá disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributílestanho: POP PA 167

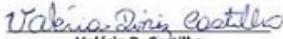
Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: adf1dc723bd574ef892ac67492b11ef4



Aline Vasco
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106816/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E1 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 12:16:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:49	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	10,1	< 10,1	4000	---	17/05/2013 07:40
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	600	2000	2000	20/05/2013 11:15

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: adf1dc723bd574ef892ac67492b11ef4



Aline Vasco
 Controle de Qualidade
 CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 107114/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E2 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 14:25:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 14:08	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	37,1	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	18	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	127	34	270
Cromo	mg/kg	1	62	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,053	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	30	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	82	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,41	< 0,41	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,41	< 0,41	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,72	< 4,72	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,68	0,938	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,68	1,3	230	760
Criseno	µg/kg	0,68	0,770	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,68	< 0,68	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,68	< 0,68	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,68	< 0,68	44	640
Antraceno	µg/kg	0,68	< 0,68	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,68	0,768	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,68	1,0	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,68	< 0,68	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,68	< 0,68	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,68	< 0,68	160	2100
Pireno	µg/kg	0,68	1,0	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	11,5	< 11,5	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,9	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	9	708	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	708	2000	2000
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	---	1	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	68	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	110	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	805	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	16	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 107114/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 107114/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 3209f6bc67cacf23d7e6c9c6fa59ad98



Aline Vasca
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 107114/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E2 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 14:25:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 14:08	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	37,1	---	---	17/05/2013 07:39
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:16
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:16
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	18	46,7	218	20/05/2013 11:16
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	127	34	270	20/05/2013 11:16
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	62	81	370	20/05/2013 11:16
Mercurio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,053	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	30	20,9	51,6	20/05/2013 11:16
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	82	150	410	20/05/2013 11:16
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79	17/05/2013 07:39
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79	17/05/2013 07:39
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,34	< 0,34	1,22	7,81	17/05/2013 07:39
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,34	< 0,34	2,07	374	17/05/2013 07:39
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,34	< 0,34	1,19	4,77	17/05/2013 07:39
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,41	< 0,41	0,71	4,3	17/05/2013 07:39
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,41	< 0,41	2,67	62,4	17/05/2013 07:39
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,72	< 4,72	22,7	180	17/05/2013 07:39
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,68	0,938	280	690	17/05/2013 07:39
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,68	1,3	230	760	17/05/2013 07:39
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,68	0,770	300	850	17/05/2013 07:39
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,68	< 0,68	43	140	17/05/2013 07:39
Acenafeno	83-32-9	µg/kg	0,68	< 0,68	16	500	17/05/2013 07:39
Acenafileno	208-96-8	µg/kg	0,68	< 0,68	44	640	17/05/2013 07:39
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,68	< 0,68	85,3	1100	17/05/2013 07:39
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,68	0,768	240	1500	17/05/2013 07:39
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,68	1,0	600	5100	17/05/2013 07:39
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,68	< 0,68	19	540	17/05/2013 07:39
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,68	< 0,68	70	670	17/05/2013 07:39
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,68	< 0,68	160	2100	17/05/2013 07:39
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,68	1,0	665	2600	17/05/2013 07:39
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	1,9	10	10	17/05/2013 16:45
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	9	708	4800	4800	17/05/2013 07:39
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	1	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	68	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	110	---	---	20/05/2013 16:23

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	805	---	---	20/05/2013 16:23
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	16	---	---	20/05/2013 16:23
Tribulêstano	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 15:40

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q qualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

107114/2013-0 - E2 - Sedimento

Itrio	100	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córre gos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que se rá disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 3209f6bc67cacf23d7e6c9c6fa59ad98



Aline Vasco
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 107114/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E2 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 14:25:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 14:08	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	11,5	< 11,5	4000	---	17/05/2013 07:39
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	708	2000	2000	20/05/2013 11:16

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

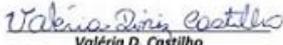
Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: 3209f6bc67cacf23d7e6c9c6fa59ad98


Aline Vasco
 Controle de Qualidade
 CRQ 04402265 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 107113/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E3 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 10:10:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 14:08	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	37,3	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	18	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	126	34	270
Cromo	mg/kg	1	56	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	27	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	75	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,67	< 0,67	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,67	< 0,67	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,41	< 0,41	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,41	< 0,41	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,68	< 4,68	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,67	1,7	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,67	2,3	230	760
Criseno	µg/kg	0,67	1,5	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,67	0,935	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,67	< 0,67	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,67	< 0,67	44	640
Antraceno	µg/kg	0,67	< 0,67	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,67	0,677	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,67	1,8	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,67	< 0,67	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,67	< 0,67	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,67	< 0,67	160	2100
Pireno	µg/kg	0,67	1,8	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	11,4	19	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	3,2	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	8,9	745	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	624	2000	2000
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	---	7	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	74	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	77	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	819	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	23	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 107113/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 107113/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: c01cb483e525de82ceb8a2a3a0e17c5e



Aline Vasca
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 107113/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E3 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 10:10:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 14:08	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	37,3	---	---	17/05/2013 07:35
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:16
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:16
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	18	46,7	218	20/05/2013 11:16
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	126	34	270	20/05/2013 11:16
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	56	81	370	20/05/2013 11:16
Mercurio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	27	20,9	51,6	20/05/2013 11:16
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	75	150	410	20/05/2013 11:16
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,67	< 0,67	2,26	4,79	17/05/2013 07:36
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,67	< 0,67	2,26	4,79	17/05/2013 07:36
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,34	< 0,34	1,22	7,81	17/05/2013 07:36
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,34	< 0,34	2,07	374	17/05/2013 07:36
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,34	< 0,34	1,19	4,77	17/05/2013 07:36
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,41	< 0,41	0,71	4,3	17/05/2013 07:36
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,41	< 0,41	2,67	62,4	17/05/2013 07:36
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,68	< 4,68	22,7	180	17/05/2013 07:36
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,67	1,7	280	690	17/05/2013 07:36
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,67	2,3	230	760	17/05/2013 07:36
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,67	1,5	300	850	17/05/2013 07:36
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,67	0,935	43	140	17/05/2013 07:36
Acenafeno	83-32-9	µg/kg	0,67	< 0,67	16	500	17/05/2013 07:36
Acenafileno	208-96-8	µg/kg	0,67	< 0,67	44	640	17/05/2013 07:36
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,67	< 0,67	85,3	1100	17/05/2013 07:36
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,67	0,677	240	1500	17/05/2013 07:36
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,67	1,8	600	5100	17/05/2013 07:36
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,67	< 0,67	19	540	17/05/2013 07:36
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,67	< 0,67	70	670	17/05/2013 07:36
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,67	< 0,67	160	2100	17/05/2013 07:36
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,67	1,8	665	2600	17/05/2013 07:36
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	3,2	10	10	17/05/2013 16:44
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	8,9	745	4800	4800	17/05/2013 07:35
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:20
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:20
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	7	---	---	20/05/2013 16:20
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	74	---	---	20/05/2013 16:20
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	77	---	---	20/05/2013 16:20

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	819	---	---	20/05/2013 16:20
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	23	---	---	20/05/2013 16:20
Tribulêstano	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 12:10

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q qualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

107113/2013-0 - E3 - Sedimento

Itrio	100	%	96	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córre gos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que se rá disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributestanho: POP PA 167

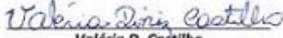
Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: c01cb483e525de82ceb8a2a3a0e17c5e



Aline Vasco
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 107113/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E3 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 10:10:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 14:08	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	11,4	19	4000	---	17/05/2013 07:36
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	624	2000	2000	20/05/2013 11:16

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: c01cb483e525de82ceb8a2a3a0e17c5e


Aline Vasco
 Controle de Qualidade
 CRQ 04402265 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106784/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E4 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:40:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:27	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	41,3	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	15	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	85	34	270
Cromo	mg/kg	1	36	81	370
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	26	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	92	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,61	< 0,61	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,61	< 0,61	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,31	< 0,31	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,31	< 0,31	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,31	< 0,31	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,37	< 0,37	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,37	< 0,37	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,24	< 4,24	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,61	< 0,61	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,61	< 0,61	230	760
Criseno	µg/kg	0,61	< 0,61	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,61	< 0,61	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,61	< 0,61	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,61	< 0,61	44	640
Antraceno	µg/kg	0,61	< 0,61	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,61	< 0,61	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,61	< 0,61	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,61	< 0,61	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,61	< 0,61	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,61	< 0,61	160	2100
Pireno	µg/kg	0,61	1,2	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	10,3	< 10,3	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,3	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	9,7	944	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	596	2000	2000
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	---	7	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	69	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	88	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	799	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	37	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

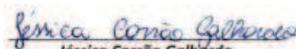
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106784/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106784/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 2b190ed1b7c62363569f3bf3e9eb8923


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106784/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E4 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:40:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:27	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	41,3	---	---	17/05/2013 07:36
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:15
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:15
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	15	46,7	218	20/05/2013 11:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	85	34	270	20/05/2013 11:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	36	81	370	20/05/2013 11:15
Mercurário	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	26	20,9	51,6	20/05/2013 11:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	92	150	410	20/05/2013 11:15
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,19	< 0,19	0,32	0,99	17/05/2013 07:36
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,61	< 0,61	2,26	4,79	17/05/2013 07:36
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,61	< 0,61	2,26	4,79	17/05/2013 07:36
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,31	< 0,31	1,22	7,81	17/05/2013 07:36
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,31	< 0,31	2,07	374	17/05/2013 07:36
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,31	< 0,31	1,19	4,77	17/05/2013 07:36
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,37	< 0,37	0,71	4,3	17/05/2013 07:36
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,37	< 0,37	2,67	62,4	17/05/2013 07:36
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,24	< 4,24	22,7	180	17/05/2013 07:36
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,61	< 0,61	280	690	17/05/2013 07:36
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,61	< 0,61	230	760	17/05/2013 07:36
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,61	< 0,61	300	850	17/05/2013 07:36
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,61	< 0,61	43	140	17/05/2013 07:36
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,61	< 0,61	16	500	17/05/2013 07:36
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,61	< 0,61	44	640	17/05/2013 07:36
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,61	< 0,61	85,3	1100	17/05/2013 07:36
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,61	< 0,61	240	1500	17/05/2013 07:36
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,61	< 0,61	600	5100	17/05/2013 07:36
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,61	< 0,61	19	540	17/05/2013 07:36
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,61	< 0,61	70	670	17/05/2013 07:36
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,61	< 0,61	160	2100	17/05/2013 07:36
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,61	1,2	665	2600	17/05/2013 07:36
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	2,3	10	10	17/05/2013 16:40
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	9,7	944	4800	4800	22/05/2013 08:25
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:21
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:21
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	7	---	---	20/05/2013 16:21
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	69	---	---	20/05/2013 16:21
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	88	---	---	20/05/2013 16:21

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	799	---	---	20/05/2013 16:21
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	37	---	---	20/05/2013 16:21
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 21:20

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q ualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Ítrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Ítrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106784/2013-0 - E4 - Sedimento

Ítrio	100	%	97	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti
Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 2b190ed1b7c623635693bf3e9eb8923


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106784/2013-0 - Complemento
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E4 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:40:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:27	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	10,3	< 10,3	4000	---	17/05/2013 07:36
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	596	2000	2000	20/05/2013 11:15

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Rogério Caldorin

Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 2b190ed1b7c62363569Bbf3e9eb8923


 Jéssica Carrão Galhardo
 Controle de Qualidade
 CRQ 04483525 - 4ª Região


 Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106824/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E5 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 10:57:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:52	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	61,0	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	9,9	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	55	34	270
Cromo	mg/kg	1	21	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	14	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	42	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,41	< 0,41	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,41	< 0,41	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,21	< 0,21	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,21	< 0,21	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,21	< 0,21	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,25	< 0,25	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,25	< 0,25	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	2,87	< 2,87	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,41	0,649	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,41	0,767	230	760
Criseno	µg/kg	0,41	0,544	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,41	< 0,41	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,41	< 0,41	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,41	< 0,41	44	640
Antraceno	µg/kg	0,41	< 0,41	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,41	0,500	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,41	1,0	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,41	< 0,41	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,41	< 0,41	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,41	1,0	160	2100
Pireno	µg/kg	0,41	0,786	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	6,97	7,1	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,0	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	7,8	611	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	515	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	31	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	53	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	84	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	237	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	282	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	301	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	12	---	---

Tributilestanho	µg/kg	1	< 1	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106824/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106824/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 099ebae03cede786b36aaaf404e64eb3



Aline Vasca
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106824/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E5 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 10:57:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:52	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	61,0	---	---	17/05/2013 07:35
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:15
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:15
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	9,9	46,7	218	20/05/2013 11:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	55	34	270	20/05/2013 11:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	21	81	370	20/05/2013 11:15
Mercurio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	14	20,9	51,6	20/05/2013 11:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	42	150	410	20/05/2013 11:15
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99	17/05/2013 07:35
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99	17/05/2013 07:35
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99	17/05/2013 07:35
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,13	< 0,13	0,32	0,99	17/05/2013 07:35
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,41	< 0,41	2,26	4,79	17/05/2013 07:35
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,41	< 0,41	2,26	4,79	17/05/2013 07:35
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,21	< 0,21	1,22	7,81	17/05/2013 07:35
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,21	< 0,21	2,07	374	17/05/2013 07:35
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,21	< 0,21	1,19	4,77	17/05/2013 07:35
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,25	< 0,25	0,71	4,3	17/05/2013 07:35
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,25	< 0,25	2,67	62,4	17/05/2013 07:35
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	2,87	< 2,87	22,7	180	17/05/2013 07:35
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,41	0,649	280	690	17/05/2013 07:35
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,41	0,767	230	760	17/05/2013 07:35
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,41	0,544	300	850	17/05/2013 07:35
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,41	< 0,41	43	140	17/05/2013 07:35
Acenafeno	83-32-9	µg/kg	0,41	< 0,41	16	500	17/05/2013 07:35
Acenafileno	208-96-8	µg/kg	0,41	< 0,41	44	640	17/05/2013 07:35
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,41	< 0,41	85,3	1100	17/05/2013 07:35
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,41	0,500	240	1500	17/05/2013 07:35
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,41	1,0	600	5100	17/05/2013 07:35
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,41	< 0,41	19	540	17/05/2013 07:35
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,41	< 0,41	70	670	17/05/2013 07:35
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,41	1,0	160	2100	17/05/2013 07:35
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,41	0,786	665	2600	17/05/2013 07:35
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	1,0	10	10	17/05/2013 16:44
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	7,8	611	4800	4800	17/05/2013 07:35
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	31	---	---	20/05/2013 16:19
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	53	---	---	20/05/2013 16:19
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	84	---	---	20/05/2013 16:19
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	237	---	---	20/05/2013 16:19
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	282	---	---	20/05/2013 16:19

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	301	---	---	20/05/2013 16:19
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	12	---	---	20/05/2013 16:19
Tribulêstano	---	µg/kg	1	< 1	100	1000	21/05/2013 12:00

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q qualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106824/2013-0 - E5 - Sedimento

Itrio	100	%	99	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córre gos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que se rá disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributílestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 099ebae03cede786b36aaa404e64eb3



Aline Vasco
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106824/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E5 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 10:57:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:52	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	6,97	7,1	4000	---	17/05/2013 07:35
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	515	2000	2000	20/05/2013 11:15

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: 099ebae03cede786b36aaaf404e64eb3



Aline Vasco
 Controle de Qualidade
 CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106821/2013-0
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E6 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 11:26:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:51	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	38,9	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	17	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	100	34	270
Cromo	mg/kg	1	63	81	370
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	30	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	76	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,65	< 0,65	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,65	< 0,65	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,33	< 0,33	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,33	< 0,33	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,33	< 0,33	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,39	< 0,39	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,39	< 0,39	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,5	< 4,5	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,65	1,5	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,65	0,922	230	760
Criseno	µg/kg	0,65	1,5	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,65	< 0,65	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,65	< 0,65	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,65	< 0,65	44	640
Antraceno	µg/kg	0,65	1,4	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,65	6,3	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,65	11	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,65	< 0,65	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,65	< 0,65	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,65	< 0,65	160	2100
Pireno	µg/kg	0,65	7,5	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	11	34	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	8,3	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	8,6	735	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	652	2000	2000
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	---	1	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	44	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	77	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	847	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	31	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106821/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106821/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

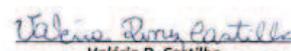
Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 1634a999ee52971f1864d8869261e248


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106821/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E6 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 11:26:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:51	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	38,9	---	---	17/05/2013 07:37
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:15
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:15
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	17	46,7	218	20/05/2013 11:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	100	34	270	20/05/2013 11:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	63	81	370	20/05/2013 11:15
Mercurário	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	30	20,9	51,6	20/05/2013 11:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	76	150	410	20/05/2013 11:15
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99	17/05/2013 07:37
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99	17/05/2013 07:37
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99	17/05/2013 07:37
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,2	< 0,2	0,32	0,99	17/05/2013 07:37
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,65	< 0,65	2,26	4,79	17/05/2013 07:37
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,65	< 0,65	2,26	4,79	17/05/2013 07:37
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,33	< 0,33	1,22	7,81	17/05/2013 07:37
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,33	< 0,33	2,07	374	17/05/2013 07:37
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,33	< 0,33	1,19	4,77	17/05/2013 07:37
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,39	< 0,39	0,71	4,3	17/05/2013 07:37
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,39	< 0,39	2,67	62,4	17/05/2013 07:37
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,5	< 4,5	22,7	180	17/05/2013 07:37
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,65	1,5	280	690	17/05/2013 07:37
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,65	0,922	230	760	17/05/2013 07:37
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,65	1,5	300	850	17/05/2013 07:37
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,65	< 0,65	43	140	17/05/2013 07:37
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,65	< 0,65	16	500	17/05/2013 07:37
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,65	< 0,65	44	640	17/05/2013 07:37
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,65	1,4	85,3	1100	17/05/2013 07:37
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,65	6,3	240	1500	17/05/2013 07:37
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,65	11	600	5100	17/05/2013 07:37
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,65	< 0,65	19	540	17/05/2013 07:37
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,65	< 0,65	70	670	17/05/2013 07:37
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,65	< 0,65	160	2100	17/05/2013 07:37
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,65	7,5	665	2600	17/05/2013 07:37
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	8,3	10	10	17/05/2013 16:43
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	8,6	735	4800	4800	17/05/2013 07:37
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	1	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	44	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	77	---	---	20/05/2013 16:22

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	847	---	---	20/05/2013 16:22
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	31	---	---	20/05/2013 16:22
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 12:30

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q ualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Ítrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Ítrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106821/2013-0 - E6 - Sedimento

Ítrio	100	%	96	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributílestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 1634a999ee52971f1864d8869261e248


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106821/2013-0 - Complemento
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E6 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 11:26:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:51	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	11	34	4000	---	17/05/2013 07:37
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	652	2000	2000	20/05/2013 11:15

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: 1634a999ee52971f1864d8869261e248


Jéssica Carrão Galhardo
 Controle de Qualidade
 CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106818/2013-0
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E7 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 11:48:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:49	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	41,8	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	16	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	90	34	270
Cromo	mg/kg	1	59	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,14	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	25	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	99	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,36	< 0,36	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,36	< 0,36	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,17	< 4,17	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,6	< 0,6	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,6	< 0,6	230	760
Criseno	µg/kg	0,6	< 0,6	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,6	< 0,6	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,6	< 0,6	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,6	< 0,6	44	640
Antraceno	µg/kg	0,6	< 0,6	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,6	< 0,6	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,6	< 0,6	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,6	< 0,6	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,6	< 0,6	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,6	< 0,6	160	2100
Pireno	µg/kg	0,6	< 0,6	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	10,2	< 10,2	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	11	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	10,9	875	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	805	2000	2000
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	---	7	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	69	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	73	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	835	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	16	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106818/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106818/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel, Carbono Orgânico Total não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros Carbono Orgânico Total não satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 7a03cfd84eb2419ac4b5c2df716db35b


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106818/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E7 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 11:48:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:49	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	41,8	---	---	17/05/2013 07:40
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:19
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:19
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	16	46,7	218	20/05/2013 11:19
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	90	34	270	20/05/2013 11:19
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	59	81	370	20/05/2013 11:19
Mercurário	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,14	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	25	20,9	51,6	20/05/2013 11:19
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	99	150	410	20/05/2013 11:19
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:41
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:41
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:41
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:41
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79	17/05/2013 07:41
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79	17/05/2013 07:41
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,3	< 0,3	1,22	7,81	17/05/2013 07:41
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,3	< 0,3	2,07	374	17/05/2013 07:41
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,3	< 0,3	1,19	4,77	17/05/2013 07:41
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,36	< 0,36	0,71	4,3	17/05/2013 07:41
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,36	< 0,36	2,67	62,4	17/05/2013 07:41
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,17	< 4,17	22,7	180	17/05/2013 07:41
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,6	< 0,6	280	690	17/05/2013 07:41
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,6	< 0,6	230	760	17/05/2013 07:41
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,6	< 0,6	300	850	17/05/2013 07:41
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,6	< 0,6	43	140	17/05/2013 07:41
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,6	< 0,6	16	500	17/05/2013 07:41
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,6	< 0,6	44	640	17/05/2013 07:41
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,6	< 0,6	85,3	1100	17/05/2013 07:41
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,6	< 0,6	240	1500	17/05/2013 07:41
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,6	< 0,6	600	5100	17/05/2013 07:41
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,6	< 0,6	19	540	17/05/2013 07:41
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,6	< 0,6	70	670	17/05/2013 07:41
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,6	< 0,6	160	2100	17/05/2013 07:41
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,6	< 0,6	665	2600	17/05/2013 07:41
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	11	10	10	17/05/2013 16:42
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	10,9	875	4800	4800	17/05/2013 07:41
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	7	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	69	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	73	---	---	20/05/2013 16:25

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	835	---	---	20/05/2013 16:25
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	16	---	---	20/05/2013 16:25
Tribulilestanho	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 15:10

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q ualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Ítrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Ítrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106818/2013-0 - E7 - Sedimento

Ítrio	100	%	92	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti
Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 7a03cfd84eb2419ac4b5c2df716db35b


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106818/2013-0 - Complemento
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E7 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 11:48:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:49	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	10,2	< 10,2	4000	---	17/05/2013 07:41
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	805	2000	2000	20/05/2013 11:19

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Rogério Caldorin

Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 7a03cfd84eb2419ac4b5c2df1716db35b


Jéssica Carrão Galhardo
 Controle de Qualidade
 CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106792/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E8 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 14:45:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:29	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	42,0	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	17	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	103	34	270
Cromo	mg/kg	1	42	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	24	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	68	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,3	< 0,3	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,36	< 0,36	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,36	< 0,36	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,17	< 4,17	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,6	< 0,6	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,6	< 0,6	230	760
Criseno	µg/kg	0,6	< 0,6	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,6	< 0,6	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,6	< 0,6	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,6	< 0,6	44	640
Antraceno	µg/kg	0,6	< 0,6	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,6	< 0,6	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,6	1,0	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,6	< 0,6	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,6	< 0,6	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,6	< 0,6	160	2100
Pireno	µg/kg	0,6	0,826	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	10,2	< 10,2	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,7	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	10,8	903	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	586	2000	2000
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	---	17	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	77	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	69	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	828	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	9	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

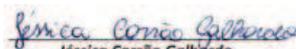
Resumo dos resultados da amostra nº 106792/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106792/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: a868663efeb3e779b41ce8784a73858


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106792/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E8 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 14:45:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:29	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	42,0	---	---	17/05/2013 07:38
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:12
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:12
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	17	46,7	218	20/05/2013 11:12
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	103	34	270	20/05/2013 11:12
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	42	81	370	20/05/2013 11:12
Mercurário	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	24	20,9	51,6	20/05/2013 11:12
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	68	150	410	20/05/2013 11:12
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,18	< 0,18	0,32	0,99	17/05/2013 07:39
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79	17/05/2013 07:39
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,6	< 0,6	2,26	4,79	17/05/2013 07:39
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,3	< 0,3	1,22	7,81	17/05/2013 07:39
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,3	< 0,3	2,07	374	17/05/2013 07:39
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,3	< 0,3	1,19	4,77	17/05/2013 07:39
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,36	< 0,36	0,71	4,3	17/05/2013 07:39
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,36	< 0,36	2,67	62,4	17/05/2013 07:39
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,17	< 4,17	22,7	180	17/05/2013 07:39
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,6	< 0,6	280	690	17/05/2013 07:39
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,6	< 0,6	230	760	17/05/2013 07:39
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,6	< 0,6	300	850	17/05/2013 07:39
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,6	< 0,6	43	140	17/05/2013 07:39
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,6	< 0,6	16	500	17/05/2013 07:39
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,6	< 0,6	44	640	17/05/2013 07:39
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,6	< 0,6	85,3	1100	17/05/2013 07:39
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,6	< 0,6	240	1500	17/05/2013 07:39
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,6	1,0	600	5100	17/05/2013 07:39
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,6	< 0,6	19	540	17/05/2013 07:39
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,6	< 0,6	70	670	17/05/2013 07:39
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,6	< 0,6	160	2100	17/05/2013 07:39
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,6	0,826	665	2600	17/05/2013 07:39
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	2,7	10	10	17/05/2013 16:41
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	10,8	903	4800	4800	17/05/2013 07:38
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	17	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	77	---	---	20/05/2013 16:23
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	69	---	---	20/05/2013 16:23

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	828	---	---	20/05/2013 16:23
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	9	---	---	20/05/2013 16:23
Tributilestanho	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 15:00

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q ualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Ítrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Ítrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106792/2013-0 - E8 - Sedimento

Ítrio	100	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributilestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: a868663efeb3e779b41ce8784a73858



Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106792/2013-0 - Complemento
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E8 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 14:45:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:29	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	10,2	< 10,2	4000	---	17/05/2013 07:39
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	586	2000	2000	20/05/2013 11:12

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: a868663efeb3e779b41ce8784a73858


Jéssica Carrão Galhardo
 Controle de Qualidade
 CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106788/2013-0
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E9 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:00:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:28	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	35,6	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	16	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	98	34	270
Cromo	mg/kg	1	58	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	28	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	75	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,7	< 0,7	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,7	< 0,7	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,35	< 0,35	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,35	< 0,35	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,35	< 0,35	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,42	< 0,42	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,42	< 0,42	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,9	< 4,9	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,7	< 0,7	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,7	< 0,7	230	760
Criseno	µg/kg	0,7	< 0,7	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,7	< 0,7	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,7	< 0,7	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,7	< 0,7	44	640
Antraceno	µg/kg	0,7	< 0,7	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,7	< 0,7	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,7	1,2	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,7	< 0,7	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,7	< 0,7	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,7	< 0,7	160	2100
Pireno	µg/kg	0,7	1,1	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	11,9	< 11,9	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	7,5	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	10,4	861	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	642	2000	2000
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	---	44	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	87	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	849	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	20	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

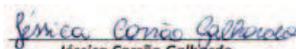
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106788/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106788/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: e6ddfbf53b020ce365a004598ca840a6


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106788/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E9 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:00:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:28	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	35,6	---	---	17/05/2013 07:37
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:16
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:16
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	16	46,7	218	20/05/2013 11:16
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	98	34	270	20/05/2013 11:16
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	58	81	370	20/05/2013 11:16
Mercurário	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	28	20,9	51,6	20/05/2013 11:16
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	75	150	410	20/05/2013 11:16
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:38
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:38
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:38
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	17/05/2013 07:38
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,7	< 0,7	2,26	4,79	17/05/2013 07:38
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,7	< 0,7	2,26	4,79	17/05/2013 07:38
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,35	< 0,35	1,22	7,81	17/05/2013 07:38
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,35	< 0,35	2,07	374	17/05/2013 07:38
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,35	< 0,35	1,19	4,77	17/05/2013 07:38
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,42	< 0,42	0,71	4,3	17/05/2013 07:38
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,42	< 0,42	2,67	62,4	17/05/2013 07:38
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,9	< 4,9	22,7	180	17/05/2013 07:38
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,7	< 0,7	280	690	17/05/2013 07:38
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,7	< 0,7	230	760	17/05/2013 07:38
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,7	< 0,7	300	850	17/05/2013 07:38
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,7	< 0,7	43	140	17/05/2013 07:38
Acenafteno	83-32-9	µg/kg	0,7	< 0,7	16	500	17/05/2013 07:38
Acenaftileno	208-96-8	µg/kg	0,7	< 0,7	44	640	17/05/2013 07:38
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,7	< 0,7	85,3	1100	17/05/2013 07:38
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,7	< 0,7	240	1500	17/05/2013 07:38
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,7	1,2	600	5100	17/05/2013 07:38
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,7	< 0,7	19	540	17/05/2013 07:38
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,7	< 0,7	70	670	17/05/2013 07:38
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,7	< 0,7	160	2100	17/05/2013 07:38
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,7	1,1	665	2600	17/05/2013 07:38
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	7,5	10	10	17/05/2013 16:41
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	10,4	861	4800	4800	17/05/2013 07:37
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	44	---	---	20/05/2013 16:22
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	87	---	---	20/05/2013 16:22

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	849	---	---	20/05/2013 16:22
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	20	---	---	20/05/2013 16:22
Tribulilestano	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 13:40

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q ualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Ítrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Ítrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106788/2013-0 - E9 - Sedimento

Ítrio	100	%	96	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: e6ddfbf53b020ce365a004598ca840a6


Jéssica Carrão Galhardo
Controle de Qualidade
CRQ 04483525 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106788/2013-0 - Complemento
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Rozane Nogueira

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E9 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:00:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:28	Data de Elaboração do BA:	23/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	11,9	< 11,9	4000	---	17/05/2013 07:38
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	642	2000	2000	20/05/2013 11:16

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: e6ddfbf53b020ce365a004598ca840a6


 Jéssica Carrão Galhardo
 Controle de Qualidade
 CRQ 04483525 - 4ª Região


 Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 106786/2013-0
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E10 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:22:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:27	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	36,8	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	19	70
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2
Chumbo	mg/kg	1	16	46,7	218
Cobre	mg/kg	1	97	34	270
Cromo	mg/kg	1	56	81	370
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0
Níquel	mg/kg	1	27	20,9	51,6
Zinco	mg/kg	1	73	150	410
HCH Alfa	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Beta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
HCH Delta	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Lindano (g-HCH)	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99
Cis Clordano (Alfa Clordano)	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79
Trans Clordano (Gama Clordano)	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79
DDD (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	1,22	7,81
DDE (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	2,07	374
DDT (isômeros)	µg/kg	0,34	< 0,34	1,19	4,77
Dieldrin	µg/kg	0,41	< 0,41	0,71	4,3
Endrin	µg/kg	0,41	< 0,41	2,67	62,4
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,76	< 4,76	22,7	180
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,68	0,894	280	690
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,68	1,2	230	760
Criseno	µg/kg	0,68	0,767	300	850
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,68	< 0,68	43	140
Acenafteno	µg/kg	0,68	< 0,68	16	500
Acenaftileno	µg/kg	0,68	< 0,68	44	640
Antraceno	µg/kg	0,68	< 0,68	85,3	1100
Fenantreno	µg/kg	0,68	< 0,68	240	1500
Fluoranteno	µg/kg	0,68	0,975	600	5100
Fluoreno	µg/kg	0,68	< 0,68	19	540
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,68	< 0,68	70	670
Naftaleno	µg/kg	0,68	< 0,68	160	2100
Pireno	µg/kg	0,68	0,914	665	2600
Somatória de HPA's (Conama 454)	µg/kg	11,6	< 11,6	4000	---
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,8	10	10
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	9,7	833	4800	4800
Fósforo	mg/kg	1	640	2000	2000
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	---	6	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	78	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	94	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	806	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	16	---	---

Tributilestanho	µg/kg	2	< 2	100	1000
-----------------	-------	---	-----	-----	------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 106786/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 106786/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: d1815007c4d828867194592119f86ea7



Aline Vasca
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106786/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E10 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:22:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:27	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	36,8	---	---	17/05/2013 07:41
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	19	70	20/05/2013 11:15
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	1,2	7,2	20/05/2013 11:15
Chumbo	7440-43-9	mg/kg	1	16	46,7	218	20/05/2013 11:15
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	97	34	270	20/05/2013 11:15
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	56	81	370	20/05/2013 11:15
Mercurio	7439-97-6	mg/kg	0,05	< 0,05	0,3	1,0	20/05/2013 11:08
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	27	20,9	51,6	20/05/2013 11:15
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	73	150	410	20/05/2013 11:15
HCH Alfa	319-84-6	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	19/05/2013 14:46
HCH Beta	319-85-7	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	19/05/2013 14:46
HCH Delta	319-86-8	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	19/05/2013 14:46
Lindano (g-HCH)	58-89-9	µg/kg	0,21	< 0,21	0,32	0,99	19/05/2013 14:46
Cis Clordano (Alfa Clordano)	5103-71-9	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79	19/05/2013 14:46
Trans Clordano (Gama Clordano)	5103-74-2	µg/kg	0,68	< 0,68	2,26	4,79	19/05/2013 14:46
DDD (isômeros)	72-54-8	µg/kg	0,34	< 0,34	1,22	7,81	19/05/2013 14:46
DDE (isômeros)	72-55-9	µg/kg	0,34	< 0,34	2,07	374	19/05/2013 14:46
DDT (isômeros)	50-29-3	µg/kg	0,34	< 0,34	1,19	4,77	19/05/2013 14:46
Dieldrin	60-57-1	µg/kg	0,41	< 0,41	0,71	4,3	19/05/2013 14:46
Endrin	72-20-8	µg/kg	0,41	< 0,41	2,67	62,4	19/05/2013 14:46
PCB's (soma 7/lista holandesa)	---	µg/kg	4,76	< 4,76	22,7	180	19/05/2013 14:46
Benzo(a)antraceno	56-55-3	µg/kg	0,68	0,894	280	690	19/05/2013 14:46
Benzo(a)pireno	50-32-8	µg/kg	0,68	1,2	230	760	19/05/2013 14:46
Criseno	218-01-9	µg/kg	0,68	0,767	300	850	19/05/2013 14:46
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	µg/kg	0,68	< 0,68	43	140	19/05/2013 14:46
Acenafeno	83-32-9	µg/kg	0,68	< 0,68	16	500	19/05/2013 14:46
Acenafileno	208-96-8	µg/kg	0,68	< 0,68	44	640	19/05/2013 14:46
Antraceno	120-12-7	µg/kg	0,68	< 0,68	85,3	1100	19/05/2013 14:46
Fenantreno	85-01-8	µg/kg	0,68	< 0,68	240	1500	19/05/2013 14:46
Fluoranteno	206-44-0	µg/kg	0,68	0,975	600	5100	19/05/2013 14:46
Fluoreno	86-73-7	µg/kg	0,68	< 0,68	19	540	19/05/2013 14:46
2-Metilnaftaleno	91-57-6	µg/kg	0,68	< 0,68	70	670	19/05/2013 14:46
Naftaleno	91-20-3	µg/kg	0,68	< 0,68	160	2100	19/05/2013 14:46
Pireno	129-00-0	µg/kg	0,68	0,914	665	2600	19/05/2013 14:46
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	2,8	10	10	17/05/2013 16:40
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	9,7	833	4800	4800	17/05/2013 07:41
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	6	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	78	---	---	20/05/2013 16:25
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	94	---	---	20/05/2013 16:25

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	806	---	---	20/05/2013 16:25
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	16	---	---	20/05/2013 16:25
Tribulêstano	---	µg/kg	2	< 2	100	1000	21/05/2013 15:54

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo

97190/2013-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	m g/kg	0,05	< 0,05

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
97191/2013-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	m g/kg	82	80 - 120

Controle de Q qualidade - Metais - Solo

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	m g/kg	1	< 1
Cádmio	m g/kg	0,1	< 0,1
Cromo	m g/kg	1	< 1
Cobre	m g/kg	1	< 1
Níquel	m g/kg	1	< 1
Chumbo	m g/kg	1	< 1
Zinco	m g/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	m g/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	m g/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	m g/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	m g/kg	130	50 - 150
Cálcio	5420	m g/kg	93	85 - 115
Cromo	31	m g/kg	92	80 - 120
Cobalto	4,68	m g/kg	98	85 - 115
Cobre	8,9	m g/kg	111	80 - 120
Ferro	10700	m g/kg	105	85 - 115
Chumbo	213	m g/kg	98	90 - 110
Magnésio	3060	m g/kg	90	85 - 115
Manganês	206	m g/kg	100	90 - 110
Níquel	11	m g/kg	114	85 - 115
Potássio	2230	m g/kg	92	65 - 135
Selênio	105	m g/kg	105	90 - 110
Tálio	111	m g/kg	100	90 - 110
Vanádio	21,7	m g/kg	90	70 - 130
Zinco	93,8	m g/kg	109	85 - 115

Surrogates

92857/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	103	70-130
-------	-----	---	-----	--------

92858/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

106786/2013-0 - E10 - Sedimento

Itrio	100	%	96	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:
Tipo de Amostragem:
Ocorrência de chuva nas últimas 24h:
Outras informações:

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córre gos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que se rá disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).
Sólidos Totais: POP PA 058
Carbono Orgânico: POP PA 182
Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.
Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320
Mercúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C
SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C
Tributestanho: POP PA 167

Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: d1815007c4d828867194592119f86ea7



Aline Vasco
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 106786/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 7746/2013-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Endereço:	Rua Miguel Tostes, 962 - - Rio Branco - Porto Alegre - RS - CEP: 90.430-060 .
Nome do Solicitante:	Mirela Dias Machado

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	E10 - Sedimento		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Lucas (Bioagri-BA)	Data da coleta:	13/05/2013 15:22:00
Data da entrada no laboratório:	14/05/2013 09:27	Data de Elaboração do BA:	30/05/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Somatória de HPA's (Conama 454)	---	µg/kg	11,6	< 11,6	4000	---	19/05/2013 14:46
Fósforo	14596-37-3	mg/kg	1	640	2000	2000	20/05/2013 11:15

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Águas Salinas ou Salobras - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

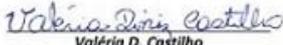
Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: d1815007c4d828867194592119f86ea7


Aline Vasco
 Controle de Qualidade
 CRQ 04402265 - 4ª Região


Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região