



RELATÓRIO DE ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS: 7437/2013-1.0

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante: | Águas do Imperador S/A |
| Endereço: | Rua Dr. Sá Earp, 84 |
| Bairro: | Morin |
| Cidade: | Petrópolis |
| UF: | Rio de Janeiro |
| CEP: | 25.625-073 |
| Nome do Solicitante: | Leila Arrighi Ferreira de Castro |
| Dados para contato: | 24 2103-5618 leila.castro@aguasdoimperador.com.br |
| Processo Comercial: | 230/2013-1 |

| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Referência Hidroquímica: | 183438 |
| Referência do cliente: | ETE PALATINATO |
| Dados Adicionais: | Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin |

| DADOS REFERENTES A AMOSTRA | | | |
|---------------------------------|---------------------|------------------------|-------------|
| Data de Coleta: | 08/04/2013 13:30:00 | Data de Recebimento: | 11/04/2013 |
| Matriz | Sólida | Tipo de Coleta | Simplex |
| Temperatura de recebimento (°C) | 2,9 | Tipo de Amostra | Massa Bruta |
| Coletor | Cliente | Informações Relevantes | --- |

| RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA |
|---------------------------------------------------|
| Legislação ou Norma: NBR 10004:2004 - Massa Bruta |

DADOS DA AMOSTRA

Início dos Ensaios: 11/04/2013

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 |
|----------------------------|---------|------------|------|---------------------|
| Percentual de Massa Sólida | % | 20,22 | N.A. | --- |

INORGÂNICOS

Início dos Ensaios: 11/04/2013

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 |
|------------------------|---------------|------------|---------------|---------------------|
| Cianetos | mg/Kg | < 0,05 | 0,05 | 250 |
| pH 1:1 (m/m) | Não Aplicável | 8 | Não Aplicável | 2,0 - 12,5 |
| Sulfetos de hidrogênio | mg/Kg | 2,00 | 0,10 | 500 |

SUBCONTRATADOS

Início dos Ensaios: 11/04/2013

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 |
|------------------|---------|------------|----|---------------------|
| Ponto de Fulgor* | °C | > 100 | 40 | 60 |



RELATÓRIO DE ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS: 7437/2013-2.0

| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Referência Hidroquímica: | 183439 |
| Referência do cliente: | ETE PALATINATO |
| Dados Adicionais: | Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin |

DADOS DO ENSAIO DE LIXIVIAÇÃO

| Parâmetros | Resultados |
|-------------------------------|-------------------|
| Período do ensaio | 19/4/13 a 20/4/13 |
| pH final | 5 |
| pH inicial | 6 |
| Tempo | 18 horas |
| Volume gasto de ácido acético | 11,4 mL |

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Legislação ou Norma: ABNT NBR 10004: 2004 - Anexo F

ORGÂNICOS - VOLÁTEIS

Início dos Ensaio: 20/4/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004: 2004 - Anexo F |
|-----------------------|---------|------------|-------|--------------------------------|
| 1,1-Dicloroetano | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 3 |
| 1,2-Dicloroetano | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 1 |
| 1,4-Diclorobenzeno | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 7,5 |
| Benzeno | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,5 |
| Cloreto de Vinila | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,5 |
| Clorofórmio | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 6 |
| Hexaclorobutadieno | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,5 |
| Metilacetona | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 200 |
| Monoclorobenzeno | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 100 |
| Tetracloro de Carbono | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,2 |
| Tetracloroetano | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 4 |
| Tricloroetano | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 7 |

INORGÂNICOS

Início dos Ensaio: 20/4/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004: 2004 - Anexo F |
|------------|---------|------------|-----|--------------------------------|
| Fluoretos | mg/L | < 0,2 | 0,2 | 150 |

**METAIS**

Início dos Ensaio: 20/4/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004: 2004 - Anexo F |
|----------------|---------|------------|--------|--------------------------------|
| Arsênio Total | mg/L | 0,0053 | 0,0003 | 1 |
| Bário Total | mg/L | 0,54 | 0,41 | 70 |
| Cádmio Total | mg/L | < 0,012 | 0,012 | 0,5 |
| Chumbo Total | mg/L | < 0,03 | 0,03 | 1 |
| Cromo Total | mg/L | < 0,01 | 0,01 | 5 |
| Mercurio Total | mg/L | 0,0003 | 0,0001 | 0,1 |
| Prata Total | mg/L | < 0,013 | 0,013 | 5 |
| Selênio Total | mg/L | < 0,003 | 0,003 | 1 |

ORGÂNICOS - SEMI-VOLATÉIS

Início dos Ensaio: 20/4/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004: 2004 - Anexo F |
|-------------------------------------------|---------|------------|----------|--------------------------------|
| 2,4,5-T | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,2 |
| 2,4,5-TP | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 1,0 |
| 2,4,5-Triclorofenol | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 400 |
| 2,4,6-Triclorofenol | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 20 |
| 2,4-D | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 3,0 |
| 2,4-Dinitrotolueno | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 0,13 |
| Aldrin + Dieldrin | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,003 |
| Benzo(a)pireno | mg/L | < 0,00002 | 0,00002 | 0,07 |
| Clordano (cis + trans) | mg/L | < 0,00003 | 0,00003 | 0,02 |
| Cresóis Totais | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 200 |
| Endrin | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,06 |
| Heptacloro e Heptacloro Epóxido | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,003 |
| Hexaclorobenzeno | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 0,1 |
| Hexacloroetano | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 3 |
| Lindano (g-BHC) | mg/L | < 0,00003 | 0,00003 | 0,2 |
| m-Cresol | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 200 |
| Metoxicloro | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 2 |
| Nitrobenzeno | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 2 |
| o-Cresol | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 200 |
| p-Cresol | mg/L | < 0,00004 | 0,00004 | 200 |
| Pentaclorofenol | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,9 |
| Piridina | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 5,0 |
| Toxafeno | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 0,5 |
| DDT (p,p - DDT + p,p' - DDE + p,p' - DDD) | mg/L | < 0,03 | 0,03 | 0,2 |



RELATÓRIO DE ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS: 7437/2013-3.0

| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Referência Hidroquímica: | 183440 |
| Referência do cliente: | ETE PALATINATO |
| Dados Adicionais: | Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin |

DADOS DO ENSAIO DE SOLUBILIZAÇÃO

| Parâmetros | Resultados |
|-------------------------|---------------------|
| Massa de amostra pesada | 100 |
| Período do ensaio | 15/04/13 A 22/04/13 |
| pH inicial | 8 |
| Tempo | 7 dias |
| Volume de amostra | 1000,0 mL |

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Legislação ou Norma: ABNT NBR 10004:2004 - Anexo G

ORGÂNICOS - SEMI VOLÁTEIS

Início dos Ensaio: 22/04/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 - Anexo G |
|------------|---------|------------|------|-------------------------------|
| 2,4-D | mg/L | < 0,02 | 0,02 | 0,03 |

INORGÂNICOS

Início dos Ensaio: 22/04/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 - Anexo G |
|-----------------------------------------------------------|---------|------------|-------|-------------------------------|
| Cianetos | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,07 |
| Cloretos | mg/L | < 0,1 | 0,1 | 250 |
| Fluoretos | mg/L | 0,43 | 0,2 | 1,5 |
| Índice de Fenóis | mg/L | < 0,002 | 0,002 | 0,01 |
| Nitratos (como N) | mg/L | 2,69 | 0,03 | 10 |
| Substâncias Tensoativas que Reagem com o Azul de Metileno | mg/L | 5,63 | 0,10 | 0,5 |
| Sulfatos | mg/L | 37 | 1 | 250 |



METAIS

Início dos Ensaios: 22/04/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 - Anexo G |
|----------------|---------|------------|--------|-------------------------------|
| Alumínio Total | mg/L | 0,337 | 0,094 | 0,2 |
| Arsênio Total | mg/L | < 0,0003 | 0,0003 | 0,01 |
| Bário Total | mg/L | < 0,41 | 0,41 | 0,7 |
| Cádmio Total | mg/L | < 0,002 | 0,002 | 0,005 |
| Chumbo Total | mg/L | < 0,006 | 0,006 | 0,01 |
| Cobre Total | mg/L | < 0,03 | 0,030 | 2 |
| Cromo Total | mg/L | 0,016 | 0,01 | 0,05 |
| Ferro Total | mg/L | 0,576 | 0,047 | 0,3 |
| Manganês Total | mg/L | 0,029 | 0,013 | 0,1 |
| Mercurio Total | mg/L | 0,0002 | 0,0001 | 0,001 |
| Prata Total | mg/L | < 0,013 | 0,013 | 0,05 |
| Selênio Total | mg/L | < 0,003 | 0,003 | 0,01 |
| Sódio Total | mg/L | 5,932 | 0,003 | 200 |
| Zinco Total | mg/L | 0,044 | 0,014 | 5 |

ORGÂNICOS - SEMI-VOLATÉIS

Início dos Ensaios: 22/04/13

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | ABNT NBR 10004:2004 - Anexo G |
|-----------------------------------------|---------|------------|----------|-------------------------------|
| 2,4,5-T | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,002 |
| 2,4,5-TP | mg/L | < 0,001 | 0,001 | 0,03 |
| Aldrin + Dieldrin | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,00003 |
| Clordano (cis + trans) | mg/L | < 0,00003 | 0,00003 | 0,0002 |
| Endrin | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,0006 |
| Heptacloro e Heptacloro Epóxido | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,00005 |
| Hexaclorobenzeno | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 0,001 |
| Lindano (g-BHC) | mg/L | < 0,00003 | 0,00003 | 0,002 |
| Metoxicloro | mg/L | < 0,000025 | 0,000025 | 0,02 |
| Toxafeno | mg/L | < 0,00005 | 0,00005 | 0,005 |
| DDT (p,p - DDT + p,p' - DDE + p,p'-DDD) | mg/L | < 0,002 | 0,002 | 0,003 |

**CORRIDAS ANALITICAS DAS AMOSTRAS****Recuperação Semi-Voláteis mg/L**

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|-----------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Fluorobifenil (Surrogate) | % | --- | --- | --- |
| p-Terfenila-d14 (Surrogate) | % | 140 | --- | --- |

Recuperação Voláteis (mg/L)

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|---------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Dibromofluorometano (Surrogate) | % | --- | --- | --- |
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | % | --- | --- | --- |
| Tolueno-d8 (Surrogate) | % | 92 | --- | --- |

Recuperação Semi-Voláteis mg/L

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|-----------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Fluorobifenil (Surrogate) | % | --- | --- | --- |
| p-Terfenila-d14 (Surrogate) | % | 60 | --- | --- |

Controle Alumínio

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,094 | --- | 1992/2013 |
| LCS | % | 94,9 | 80 - 120 | 1992/2013 |

Controle Arsênio

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,0003 | --- | 2084/2013 |
| LCS | % | 95,0 | 80 - 120 | 2084/2013 |

Controle Bário

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,41 | --- | 1989/2013 |
| LCS | % | 101,9 | 80 - 120 | 1989/2013 |

Controle Cádmio

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,012 | --- | 1978/2013 |
| LCS | % | 98,5 | 80 - 120 | 1978/2013 |

Controle Chumbo

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,03 | --- | 1973/2013 |
| LCS | % | 97,3 | 80 - 120 | 1973/2013 |



| Controle Cobre | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,03 | --- | 1972/2013 |
| LCS | % | 96,0 | 80 - 120 | 1972/2013 |

| Controle Cromo | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,01 | --- | 1968/2013 |
| LCS | % | 100,3 | 80 - 120 | 1968/2013 |

| Controle Ferro | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,047 | --- | 1975/2013 |
| LCS | % | 113,6 | 80 - 120 | 1975/2013 |

| Controle Manganês | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,013 | --- | 1974/2013 |
| LCS | % | 97,2 | 80 - 120 | 1974/2013 |

| Controle Mercúrio | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,0001 | --- | 2024/2013 |
| LCS | % | 88,0 | 80 - 120 | 2024/2013 |

| Controle Prata | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,013 | --- | 1971/2013 |
| LCS | % | 99,9 | 80 - 120 | 1971/2013 |

| Controle Selênio | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,003 | --- | 2088/2013 |
| LCS | % | 86,0 | 80 - 120 | 2088/2013 |

| Branco Semi-Voláteis | | | | |
|---------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno | µg/L | < 0,05 | | 1461/2012 |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno | µg/L | < 0,05 | | 1461/2012 |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,3,4-Triclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,3,5,6-Tetraclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,3,5-Triclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,4,5-Triclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,4,6-Triclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,4-Diclorofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,4-Dimetilfenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |
| 2,4-Dinitrofenol | µg/L | < 0,04 | | 1461/2012 |



| Parâmetro | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
|-----------------------------|---------|------------|-------------------------|
| 2,6-Diclorofenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| 2,6-Dimetilfenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| 2-Clorofenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| 2-Cloronaftaleno | µg/L | < 0,05 | 1461/2012 |
| 2-Metilnaftaleno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| 2-Nitrofenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| 4,6-Dinitro-o-Cresol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| 4-Cloro-3-Metilfenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| 4-Nitrofenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| Acenafteno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Acenaftileno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Aldrin | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Alfa BHC | µg/L | < 0,03 | 1461/2012 |
| Antraceno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Benzo(a)antraceno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Benzo(a)pireno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Benzo(b)fluoranteno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Benzo(g,h,i)perileno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Benzo(k)fluoranteno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Beta BHC | µg/L | < 0,03 | 1461/2012 |
| Bis(2-Etilhexil)Ftalato | µg/L | < 1 | 1461/2012 |
| Butil Benzil Ftalato | µg/L | < 1 | 1461/2012 |
| cis-Clordano | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Criseno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| DDD | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| DDE | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| DDT | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Delta BHC | µg/L | < 0,03 | 1461/2012 |
| Dibenzo(a,h)antraceno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Dieldrin | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Dietilftalato | µg/L | < 1 | 1461/2012 |
| Dimetilftalato | µg/L | < 1 | 1461/2012 |
| Di-n-butil Ftalato | µg/L | < 1 | 1461/2012 |
| Di-n-Octilftalato | µg/L | < 1 | 1461/2012 |
| Endossulfan - Sulfato | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Endossulfan I | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Endossulfan II | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Endrin | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Endrin Aldeído | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Endrin Cetona | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Fenantreno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Fenol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| Fluoranteno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Fluoreno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Gama BHC | µg/L | < 0,03 | 1461/2012 |
| Heptacloro | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Heptacloro Epóxido | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Hexaclorobenzeno | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| Hexacloroetano | µg/L | < 0,05 | 1461/2012 |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| m-Cresol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| Metilnaftaleno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| Metoxicloro | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Naftaleno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| o-Cresol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| p-Cresol | µg/L | < 0,04 | 1461/2012 |
| Pentaclorofenol | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |
| Pireno | µg/L | < 0,02 | 1461/2012 |
| p-Terfenila-d14 (Surrogate) | % | 74 | 1461/2012 |
| trans-Clordano | µg/L | < 0,025 | 1461/2012 |



| LCS Semi-Voláteis | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| 2-Clorofenol | % | 82 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| 4-Cloro-3-Metilfenol | % | 86 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| 4-Nitrofenol | % | 84 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Acenafteno | % | 83 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Acenaftileno | % | 84 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Aldrin | % | 76 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Antraceno | % | 82 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Benzo(k)fluoranteno | % | 83 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Butil Benzil Ftalato | % | 82 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| DDT | % | 78 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Dieldrin | % | 75 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Endrin | % | 76 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Fenantreno | % | 87 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Fenol | % | 81 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Fluoreno | % | 82 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Fluorobifenil (Surrogate do LCS) | % | --- | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Heptacloro | % | 78 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Lindano (g-BHC) | % | 86 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Naftaleno | % | 81,00 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Pentaclorofenol | % | 79 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| Pireno | % | 85 | 45 - 140 | 1461/2012 |
| p-Terfenila-d14 (Surrogate do LCS) | % | 83 | 45 - 140 | 1461/2012 |

| Controle Sódio | | | | |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,009 | --- | 1960/2013 |
| LCS | % | 94,4 | 80 - 120 | 1960/2013 |

| Branco Voláteis | | | |
|----------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1,1-Tricloroetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1,2-Tricloroetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1,2-tricloropropano | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1-Dicloroetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1-Dicloroetano | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,1-Dicloropropeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2,3-Triclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2,3-Tricloropropano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2,4-Triclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2,4-Trimetilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2-Dibromo-3-Cloropropano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2-Dibromoetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2-Diclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2-Dicloroetano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,2-Dicloropropano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,3,5-Triclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,3,5-Trimetilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,3-Diclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,3-Dicloropropano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 1,4-Diclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 2,2-Dicloropropano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 2-Clorotolueno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 4-Clorotolueno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| 4-Metil-2-Pentanona | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Acetona | ug/L | N.D. | 2050/2011 |



| Parâmetro | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
|---------------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Benzeno | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| Bromobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Bromoclorometano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Bromodiclorometano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Bromofórmio | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Cis-1,2-Dicloroeteno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Cis-1,3-Dicloropropeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Cis-1,4-dicloro-2-buteno | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| Cloreto de Vinila | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Clorofórmio | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Clorometano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Dibromoclorometano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Dibromometano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Diclorometano | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Estireno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Etilbenzeno | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| Hexaclorobutadieno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Isopropilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| m,p-Xilenos | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Metiletilcetona | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Monoclorobenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| MTBE | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Naftaleno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| n-Butilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| n-Propilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| o-Xileno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | % | --- | 2050/2011 |
| p-Isopropiltolueno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| sec-Butilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Sulfeto de Carbono | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Terc-Butilbenzeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Tetracloreto de Carbono | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Tetracloroeteno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Tolueno | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| Tolueno-d8 (Surrogate) | % | 102 | 2050/2011 |
| Trans-1,2-Dicloroeteno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| trans-1,3-Dicloropropeno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |
| Trans-1,4-dicloro-2-buteno | ug/L | N.D. | 2050/2011 |
| Tricloroeteno | µg/L | N.D. | 2050/2011 |

LCS Voláteis

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|----------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1,1-Dicloroeteno | % | 74 | 70 - 130 | 2050/2011 |
| Benzeno | % | 90 | 70 - 130 | 2050/2011 |
| Monoclorobenzeno | % | 83 | 70 - 130 | 2050/2011 |
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate do LCS) | % | --- | 70 - 130 | 2050/2011 |
| Tolueno | % | 92 | 70 - 130 | 2050/2011 |
| Tolueno-d8 (Surrogate do LCS) | % | 102 | 70 - 130 | 2050/2011 |
| Tricloroeteno | % | 70 | 70 - 130 | 2050/2011 |

Controle Zinco

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Concentração do Branco da Digestão | mg/L | < 0,014 | --- | 1979/2013 |
| LCS | % | 104,6 | 80 - 120 | 1979/2013 |



REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Alumínio: SMEWW 3030 E- Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Arsênio: SMEWW 3030F - Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion e 3114C - Continuous Hydride Generation / Atomic Absorption Spectrometric Method
Bário: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Cádmio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Chumbo: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Cianetos: SMEWW 4500-CN- E - Colorimetric Method
Cloretos: SMEWW 4500-Cl- B - Argentometric Method
Cobre: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Cromo: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Dados do Ensaio de Lixiviação: ABNT NBR 10005:2004
Dados do Ensaio de Solubilização: ABNT NBR 10006:2004
Ferro: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Fluoretos: SMEWW 4500-F D. SPANDS Method.
Índice de Fenóis: SMEWW 5530C. Chloroform Extraction Method
Manganês: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
MBAS: SMEWW 5540-C Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS
Mercúrio: SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Nitratos: SMEWW 4500 NO₃- E - Cadmium Reduction Method
pH: SMEWW 4500 H B - Eletrometric Method
Prata: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Selênio: SMEWW 3030F - Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion e 3114C - Continuous Hydride Generation / Atomic Absorption Spectrometric Method
Semi-Voláteis: USEPA SW 846 - 8270 - Semi-Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Sódio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Sulfatos: SMEWW 4500 SO₄-2 E - Turbidimetric Method
Sulfetos: SMEWW 4500 S-2 D - Methylene Blue Methods
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - EM BRAPA
Voláteis: USEPA SW 846 - 8260 - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Zinco: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Hidroquímica.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 21st e USEPA .
- * Serviço Terceirizado
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

N.A. = Não Aplicável

N.D. = Não Detectável

N.O. = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

NMP = Número Mais Provável

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 21st Edition - 2005

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons.

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido



CONCLUSÃO SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DESTE RESÍDUO

ETE PALATINATO - Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin

De acordo com os Valores Máximos Permitidos pela NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

ETE PALATINATO - Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin

De acordo com a NBR 10005:2004, que descreve sobre limite máximo de concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

ETE PALATINATO - Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin

De acordo com a NBR 10006:2004, que descreve sobre limite máximo de concentração no extrato obtido no ensaio de solubilização: O(s) parâmetro(s) Alumínio Total, Ferro Total, Substâncias Tensoativas que Reagem com o Azul de Metileno ultrapassam os limites máximos permitidos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Shirley Bello

Relatório revisado por: Ana Margareth Gurgel, Vania Pimentel, Marcos Sonehara, Vanessa Albuquerque, Richard Secioso

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão
Responsável Técnico
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 09 de maio de 2013



LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 7437/2013-1.0

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cliente: Águas do Imperador | |
| Data de recebimento: 11/04/2013 | |
| Código: 183438 | Identificação da Amostra: NBR - Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Amostra acondicionada adequadamente? | Sim |
| Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação? | Sim |
| Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros? | Sim |
| Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras? | Sim |
| A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial? | Sim |
| Termômetro utilizado | TI-007 |
| Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros? | Sim |
| Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises? | Sim |
| Os frascos eram apropriados para o tipo de análise? | Sim |

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Mauricio

Nº da Amostra: 7437/2013-2.0

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cliente: Águas do Imperador | |
| Data de recebimento: 11/04/2013 | |
| Código: 183439 | Identificação da Amostra: NBR - Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Amostra acondicionada adequadamente? | Sim |
| Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação? | Sim |
| Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros? | Sim |
| Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras? | Sim |
| A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial? | Sim |
| Termômetro utilizado | TI-007 |
| Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros? | Sim |
| Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises? | Sim |
| Os frascos eram apropriados para o tipo de análise? | Sim |

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Mauricio



Nº da Amostra: 7437/2013-3.0

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cliente: Águas do Imperador | |
| Data de recebimento: 11/04/2013 | |
| Código: 183440 | Identificação da Amostra: NBR - Rua Dr. Sá Earp, 84 - Morin |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Amostra acondicionada adequadamente? | Sim |
| Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação? | Sim |
| Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros? | Sim |
| Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras? | Sim |
| A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial? | Sim |
| Termômetro utilizado | TI-007 |
| Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros? | Sim |
| Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises? | Sim |
| Os frascos eram apropriados para o tipo de análise? | Sim |

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

| |
|----------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Mauricio |
|----------------------------------------|

