

**RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 169723/2014-0**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlantica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                   |                     |
|--|------------------|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.20     |                                   |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                   |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>            | 09/07/2014 12:30:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:33 | <b>Data de Elaboração do RRA:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros                | Unidade | LQ    | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP |
|---------------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| Porcentagem de Sólidos    | % p/p   | 0,05  | 75,0                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Alumínio                  | mg/kg   | 1     | 4640                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Antimônio                 | mg/kg   | 1     | < 1                   | 25             | ---                        | ---                        |
| Arsênio                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | 150            | 19                         | 70                         |
| Bário                     | mg/kg   | 1     | 2,91                  | 750            | ---                        | ---                        |
| Boro                      | mg/kg   | 1     | 17,5                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Cádmio                    | mg/kg   | 0,1   | < 0,1                 | 20             | 1,2                        | 7,2                        |
| Chumbo                    | mg/kg   | 1     | < 1                   | 900            | 46,7                       | 218                        |
| Cobalto                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | 90             | ---                        | ---                        |
| Cobre                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 600            | 34                         | 270                        |
| Cromo                     | mg/kg   | 1     | 5,39                  | 400            | 81                         | 370                        |
| Ferro                     | mg/kg   | 1     | 4080                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Manganês                  | mg/kg   | 1     | 42,4                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Mercurio                  | mg/kg   | 0,05  | < 0,05                | 70             | 0,3                        | 1,0                        |
| Molibdênio                | mg/kg   | 1     | < 1                   | 120            | ---                        | ---                        |
| Níquel                    | mg/kg   | 1     | < 1                   | 130            | 20,9                       | 51,6                       |
| Nitrato (como N)          | mg/kg   | 1,2   | < 1,2                 | ---            | ---                        | ---                        |
| Prata                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 100            | ---                        | ---                        |
| Selênio                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Vanádio                   | mg/kg   | 1     | 4,97                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Zinco                     | mg/kg   | 1     | 9,27                  | 2000           | 150                        | 410                        |
| Benzeno                   | mg/kg   | 0,007 | < 0,007               | 0,15           | ---                        | ---                        |
| Estireno                  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 80             | ---                        | ---                        |
| Etilbenzeno               | mg/kg   | 0,007 | < 0,007               | 95             | ---                        | ---                        |
| Tolueno                   | mg/kg   | 0,007 | < 0,007               | 75             | ---                        | ---                        |
| Xilenos                   | mg/kg   | 0,02  | < 0,02                | 70             | ---                        | ---                        |
| Antraceno                 | µg/kg   | 2,5   | < 2,5                 | ---            | 85,3                       | 1100                       |
| Benzo(a)antraceno         | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 65             | 280                        | 690                        |
| Benzo(k)fluoranteno       | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| Benzo(g,h,i)perileno      | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| Benzo(a)pireno            | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 3,5            | 0,23                       | 0,76                       |
| Criseno                   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | 0,3                        | 0,85                       |
| Dibenzo(a,h)antraceno     | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 1,3            | 0,43                       | 0,14                       |
| Fenantreno                | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 95             | 0,24                       | 1,5                        |
| Indeno(1,2,3,cd)pireno    | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 130            | ---                        | ---                        |
| Naftaleno                 | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 90             | 0,160                      | 2,1                        |
| Clorobenzeno              | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 400            | ---                        | ---                        |
| 1,3-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,4-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 150            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 35             | ---                        | ---                        |
| 1,2,4-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 40             | ---                        | ---                        |
| 1,3,5-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |

| Parâmetros                          | Unidade | LQ       | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP |
|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno           | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | ---            | ---                        | ---                        |
| Hexaclorobenzeno                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 1              | ---                        | ---                        |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 25             | ---                        | ---                        |
| 1,2-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 0,5            | ---                        | ---                        |
| 1,1,1-Tricloroetano                 | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 25             | ---                        | ---                        |
| Cloreto de Vinila                   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 0,008          | ---                        | ---                        |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,007    | < 0,007               | 8              | ---                        | ---                        |
| Cis-1,2-Dicloroetano                | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 4              | ---                        | ---                        |
| Trans-1,2-Dicloroetano              | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 11             | ---                        | ---                        |
| Tricloroetano                       | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 22             | ---                        | ---                        |
| Tetracloroetano                     | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 13             | ---                        | ---                        |
| Diclorometano                       | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 15             | ---                        | ---                        |
| Clorofórmio                         | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 8,5            | ---                        | ---                        |
| Tetracloreto de Carbono             | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 1,3            | ---                        | ---                        |
| 2-Clorofenol                        | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 2              | ---                        | ---                        |
| 2,4-Diclorofenol                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 6              | ---                        | ---                        |
| 3,4-Diclorofenol                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 6              | ---                        | ---                        |
| 2,4,5-Triclorofenol                 | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | ---            | ---                        | ---                        |
| 2,4,6-Triclorofenol                 | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 20             | ---                        | ---                        |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol             | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 50             | ---                        | ---                        |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol             | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 7,5            | ---                        | ---                        |
| Pentaclorofenol                     | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 3              | ---                        | ---                        |
| Cresóis Totais                      | mg/kg   | 0,008    | < 0,008               | 19             | ---                        | ---                        |
| Fenol                               | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 15             | ---                        | ---                        |
| Di(2-etilhexil)ftalato              | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | ---            | ---                        | ---                        |
| Dimetil Ftalato                     | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | 3              | ---                        | ---                        |
| Dibutilftalato                      | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | ---            | ---                        | ---                        |
| Aldrin                              | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 0,03           | ---                        | ---                        |
| Dieldrin                            | mg/kg   | 0,0002   | < 0,0002              | 1,3            | 0,00071                    | 0,43                       |
| Endrin                              | mg/kg   | 0,0002   | < 0,0002              | 2,5            | 0,00267                    | 0,0624                     |
| DDT (isômeros)                      | mg/kg   | 0,00017  | < 0,00017             | 5              | 0,11                       | dib                        |
| DDD (isômeros)                      | µg/kg   | 0,17     | < 0,17                | ---            | ---                        | ---                        |
| DDE (isômeros)                      | µg/kg   | 0,17     | < 0,17                | ---            | ---                        | ---                        |
| HCH Beta                            | mg/kg   | 0,000099 | < 0,000099            | 5              | 0,00032                    | 0,00099                    |
| Lindano (g-HCH)                     | mg/kg   | 0,000099 | < 0,000099            | 1,5            | 0,00032                    | 0,00099                    |
| PCB's (soma 7/lista holandesa)      | mg/kg   | 0,0023   | < 0,0023              | 0,12           | 0,022                      | 0,18                       |
| HCH Alfa                            | µg/kg   | 0,099    | < 0,099               | ---            | 0,32                       | 0,99                       |
| HCH Delta                           | µg/kg   | 0,099    | < 0,099               | ---            | 0,32                       | 0,99                       |
| Cis Clordano (Alfa Clordano)        | µg/kg   | 0,33     | < 0,33                | ---            | 2,26                       | 4,79                       |
| Trans Clordano (Gama Clordano)      | µg/kg   | 0,33     | < 0,33                | ---            | 2,26                       | 4,79                       |
| Acenafteno                          | mg/kg   | 0,00033  | < 0,00033             | ---            | 16                         | 500                        |
| Acenaftileno                        | mg/kg   | 0,00033  | < 0,00033             | ---            | 44                         | 640                        |
| Fluoranteno                         | mg/kg   | 0,00033  | 0,00140               | ---            | 0,6                        | 5,1                        |
| Fluoreno                            | mg/kg   | 0,00033  | < 0,00033             | ---            | 0,019                      | 0,540                      |
| 2-Metilnaftaleno                    | µg/kg   | 0,33     | < 0,33                | ---            | 70,0                       | 670                        |
| Pireno                              | mg/kg   | 0,00033  | 0,000740              | ---            | 0,66                       | 2,6                        |
| Somatória de HPA's (Conama 454)     | mg/kg   | 0,0056   | < 0,0056              | ---            | 4,0                        | ---                        |
| Carbono Orgânico Total              | % p/p   | 0,05     | 0,50                  | ---            | 10                         | 10                         |
| Nitrogênio Total Kjeldahl           | mg/kg   | 1,9      | 192                   | ---            | 4800                       | 4800                       |
| Fósforo                             | mg/kg   | 1        | 62,5                  | ---            | 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    | ---      | 55                    | ---            | ---                        | ---                        |
| Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)        | g/kg    | ---      | 473                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm) | g/kg    | ---      | 221                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Silte (0,062 a 0,00394 mm)          | g/kg    | ---      | 249                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Argila (0,00394 a 0,0002 mm)        | g/kg    | ---      | 2                     | ---            | ---                        | ---                        |
| Tributilestanho                     | µg/kg   | 1        | 5,28                  | ---            | 100                        | 1000                       |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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 169723/2014-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 169723/2014-0 - Piracicaba anexados a este documento.

**Declaração de Conformidade**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores de Investigação - Industrial - Conama 420, podemos observar que: O (s) parâmetro(s) 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 Água Salina - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) 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 Água Salina - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 650edcc288b31d32980908b8132f1bb9

  
Gilceni Machado  
Controle de Qualidade  
CRQ 004481956 – 4ª Região

  
Joséane Maria Bülow  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 – 9ª Região

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 169723/2014-0 - Piracicaba**  
 Processo Comercial N° 10820/2014-4

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlântica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                  |                     |
|--|------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.20     |                                  |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                  |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>           | 09/07/2014 12:30:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:33 | <b>Data de Elaboração do RE:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros             | CAS       | Unidade | LQ    | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|------------------------|-----------|---------|-------|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Porcentagem de Sólidos | ---       | % p/p   | 0,05  | 75,0                  | 7,5       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:08 |
| Alumínio               | 7429-90-5 | mg/kg   | 1     | 4640                  | 700       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Antimônio              | 7440-36-0 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Arsênio                | 7440-38-2 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 150            | 19                         | 70                         | 14/07/2014 15:13 |
| Bário                  | 7440-39-3 | mg/kg   | 1     | 2,91                  | 0,44      | 750            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Boro                   | 7440-42-8 | mg/kg   | 1     | 17,5                  | 2,6       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cádmio                 | 7440-43-9 | mg/kg   | 0,1   | < 0,1                 | n.a.      | 20             | 1,2                        | 7,2                        | 14/07/2014 15:13 |
| Chumbo                 | 7439-92-1 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 900            | 46,7                       | 218                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cobalto                | 7440-48-4 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 90             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cobre                  | 7440-50-8 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 600            | 34                         | 270                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cromo                  | 7440-47-3 | mg/kg   | 1     | 5,39                  | 0,81      | 400            | 81                         | 370                        | 14/07/2014 15:13 |
| Ferro                  | 7439-89-6 | mg/kg   | 1     | 4080                  | 610       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Manganês               | 7439-96-5 | mg/kg   | 1     | 42,4                  | 6,4       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Mercurio               | 7439-97-6 | mg/kg   | 0,05  | < 0,05                | n.a.      | 70             | 0,3                        | 1,0                        | 14/07/2014 15:14 |
| Molibdênio             | 7439-98-7 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 120            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Níquel                 | 7440-02-0 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 130            | 20,9                       | 51,6                       | 14/07/2014 15:13 |
| Prata                  | 7440-22-4 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 100            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Selênio                | 7782-49-2 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Vanádio                | 7440-62-2 | mg/kg   | 1     | 4,97                  | 0,75      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Zinco                  | 7440-66-6 | mg/kg   | 1     | 9,27                  | 1,4       | 2000           | 150                        | 410                        | 14/07/2014 15:13 |
| Benzeno                | 71-43-2   | mg/kg   | 0,007 | < 0,007               | n.a.      | 0,15           | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Estireno               | 100-42-5  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 80             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Etilbenzeno            | 100-41-4  | mg/kg   | 0,007 | < 0,007               | n.a.      | 95             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Tolueno                | 108-88-3  | mg/kg   | 0,007 | < 0,007               | n.a.      | 75             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Xilenos                | 1330-20-7 | mg/kg   | 0,02  | < 0,02                | n.a.      | 70             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Antraceno              | 120-12-7  | µg/kg   | 2,5   | < 2,5                 | n.a.      | ---            | 85,3                       | 1100                       | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(a)antraceno      | 56-55-3   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 65             | 280                        | 690                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(k)fluoranteno    | 207-08-9  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(g,h,i)perileno   | 191-24-2  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(a)pireno         | 50-32-8   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 3,5            | 0,23                       | 0,76                       | 14/07/2014 17:00 |
| Criseno                | 218-01-9  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | 0,3                        | 0,85                       | 14/07/2014 17:00 |
| Dibenzo(a,h)antraceno  | 53-70-3   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 1,3            | 0,43                       | 0,14                       | 14/07/2014 17:00 |
| Fenantreno             | 85-01-8   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 95             | 0,24                       | 1,5                        | 14/07/2014 17:00 |
| Índeno(1,2,3,cd)pireno | 193-39-5  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 130            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Naftaleno              | 91-20-3   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 90             | 0,160                      | 2,1                        | 14/07/2014 23:44 |
| Clorobenzeno           | 108-90-7  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,2-Diclorobenzeno     | 95-50-1   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 400            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,3-Diclorobenzeno     | 541-73-1  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,4-Diclorobenzeno     | 106-46-7  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 150            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,2,3-Triclorobenzeno  | 87-61-6   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 35             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |

| Parâmetros                     | CAS       | Unidade | LQ       | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|--------------------------------|-----------|---------|----------|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| 1,2,4-Triclorobenzeno          | 120-82-1  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 40             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,3,5-Triclorobenzeno          | 108-70-3  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno      | 634-66-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno      | 634-90-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno      | 95-94-3   | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Hexaclorobenzeno               | 118-74-1  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 1              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,1-Dicloroetano               | 75-34-3   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,2-Dicloroetano               | 107-06-2  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 0,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,1,1-Tricloroetano            | 71-55-6   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Cloro de Vinila                | 75-01-4   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 0,008          | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 1,1-Dicloroetano               | 75-35-4   | mg/kg   | 0,007    | < 0,007               | n.a.      | 8              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Cis-1,2-Dicloroetano           | 156-59-2  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 4              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Trans-1,2-Dicloroetano         | 156-60-5  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 11             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Tricloroetano                  | 79-01-6   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 22             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Tetracloroetano                | 127-18-4  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 13             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Diclorometano                  | 75-09-2   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 15             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Clorofórmio                    | 67-66-3   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 8,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| Tetracloro de Carbono          | 56-23-5   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 1,3            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:44 |
| 2-Clorofenol                   | 95-57-8   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 2              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4-Diclorofenol               | 120-83-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 6              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 3,4-Diclorofenol               | 95-77-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 6              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4,5-Triclorofenol            | 95-95-4   | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4,6-Triclorofenol            | 88-06-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 20             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol        | 4901-51-3 | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 50             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol        | 58-90-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 7,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Pentaclorofenol                | 87-86-5   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 3              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Cresóis Totais                 | 1319-77-3 | mg/kg   | 0,008    | < 0,008               | n.a.      | 19             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Fenol                          | 108-95-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 15             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Di(2-etilhexil)ftalato         | 117-81-7  | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dimetil Ftalato                | 131-11-3  | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | n.a.      | 3              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dibutilftalato                 | 84-74-2   | mg/kg   | 0,066    | < 0,066               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Aldrin                         | 309-00-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 0,03           | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dieldrin                       | 60-57-1   | mg/kg   | 0,0002   | < 0,0002              | n.a.      | 1,3            | 0,00071                    | 0,43                       | 14/07/2014 17:04 |
| Endrin                         | 72-20-8   | mg/kg   | 0,0002   | < 0,0002              | n.a.      | 2,5            | 0,00267                    | 0,0624                     | 14/07/2014 17:04 |
| DDT (isômeros)                 | 50-29-3   | mg/kg   | 0,00017  | < 0,00017             | n.a.      | 5              | 0,11                       | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| DDD (isômeros)                 | 72-54-8   | µg/kg   | 0,17     | < 0,17                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| DDE (isômeros)                 | 72-55-9   | µg/kg   | 0,17     | < 0,17                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Beta                       | 319-85-7  | mg/kg   | 0,000099 | < 0,000099            | n.a.      | 5              | 0,00032                    | 0,00099                    | 14/07/2014 17:04 |
| Lindano (g-HCH)                | 58-89-9   | mg/kg   | 0,000099 | < 0,000099            | n.a.      | 1,5            | 0,00032                    | 0,00099                    | 14/07/2014 17:04 |
| PCB's (soma 7/lista holandesa) | ---       | mg/kg   | 0,0023   | < 0,0023              | n.a.      | 0,12           | 0,022                      | 0,18                       | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Alfa                       | 319-84-6  | µg/kg   | 0,099    | < 0,099               | n.a.      | ---            | 0,32                       | 0,99                       | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Delta                      | 319-86-8  | µg/kg   | 0,099    | < 0,099               | n.a.      | ---            | 0,32                       | 0,99                       | 14/07/2014 17:04 |
| Cis Clordano (Alfa Clordano)   | 5103-71-9 | µg/kg   | 0,33     | < 0,33                | n.a.      | ---            | 2,26                       | 4,79                       | 14/07/2014 17:04 |
| Trans Clordano (Gama Clordano) | 5103-74-2 | µg/kg   | 0,33     | < 0,33                | n.a.      | ---            | 2,26                       | 4,79                       | 14/07/2014 17:04 |
| Acenafteno                     | 83-32-9   | mg/kg   | 0,00033  | < 0,00033             | n.a.      | ---            | 16                         | 500                        | 14/07/2014 17:04 |
| Acenaftileno                   | 208-96-8  | mg/kg   | 0,00033  | < 0,00033             | n.a.      | ---            | 44                         | 640                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fluoranteno                    | 206-44-0  | mg/kg   | 0,00033  | 0,00140               | 0,00027   | ---            | 0,6                        | 5,1                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fluoreno                       | 86-73-7   | mg/kg   | 0,00033  | < 0,00033             | n.a.      | ---            | 0,019                      | 0,540                      | 14/07/2014 17:04 |
| 2-Metilnaftaleno               | 91-57-6   | µg/kg   | 0,33     | < 0,33                | n.a.      | ---            | 70,0                       | 670                        | 14/07/2014 17:04 |
| Pireno                         | 129-00-0  | mg/kg   | 0,00033  | 0,000740              | 0,00014   | ---            | 0,66                       | 2,6                        | 14/07/2014 17:04 |
| Carbono Orgânico Total         | ---       | % p/p   | 0,05     | 0,50                  | 0,04      | ---            | 10                         | 10                         | 16/07/2014 16:47 |
| Nitrogênio Total Kjeldahl      | ---       | mg/kg   | 1,9      | 192                   | 9,6       | ---            | 4800                       | 4800                       | 17/07/2014 11:26 |
| Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)  | ---       | g/kg    | ---      | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Grossa (1 a 0,5 mm)      | ---       | g/kg    | ---      | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Média (0,5 a 0,25 mm)    | ---       | g/kg    | ---      | 55                    | 1         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |

| Parâmetros                          | CAS | Unidade | LQ  | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|-------------------------------------|-----|---------|-----|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)        | --- | g/kg    | --- | 473                   | 5         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm) | --- | g/kg    | --- | 221                   | 2         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Silte (0,062 a 0,00394 mm)          | --- | g/kg    | --- | 249                   | 2         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Argila (0,00394 a 0,0002 mm)        | --- | g/kg    | --- | 2                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Tributilestanho                     | --- | µg/kg   | 1   | 5,28                  | 0,8       | ---            | 100                        | 1000                       | 14/07/2014 16:58 |

**CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo**
**169717/2014-0 - 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 (%) |
|--|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>169718/2014-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b> |                         |         |                              |                                    |
| Mercúrio   | 77,8                    | m g/kg  | 116                          | 80 - 120                           |

**Controle de Q qualidade - Metais - Solo**
**164774/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

| Parâmetros | Unidade | LQ  | Resultados analíticos |
|------------|---------|-----|-----------------------|
| Prata      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Alumínio   | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Arsênio    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Bário      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cádmio     | m g/kg  | 0,1 | < 0,1                 |
| Cobalto    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cromo      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cobre      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Ferro      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Manganês   | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Molibdênio | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Níquel     | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Chumbo     | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Antimônio  | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Selênio    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Vanádio    | 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 (%) |
|---|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>164775/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b> |                         |         |                              |                                    |
| Alumínio  | 8470                    | m g/kg  | 82                           | 70 - 130                           |
| Arsênio   | 380                     | m g/kg  | 98                           | 95 - 105                           |
| Bário   | 75,5                    | m g/kg  | 94                           | 85 - 115                           |
| Cádmio  | 0,92                    | m g/kg  | 57                           | 50 - 150                           |
| Cálcio  | 5420                    | m g/kg  | 94                           | 85 - 115                           |
| Cromo   | 31                      | m g/kg  | 89                           | 80 - 120                           |
| Cobalto   | 4,68                    | m g/kg  | 98                           | 85 - 115                           |
| Cobre   | 8,9                     | m g/kg  | 104                          | 80 - 120                           |
| Ferro   | 10700                   | m g/kg  | 92                           | 85 - 115                           |
| Chumbo  | 213                     | m g/kg  | 96                           | 90 - 110                           |
| Magnésio  | 3060                    | m g/kg  | 100                          | 85 - 115                           |
| Manganês  | 206                     | m g/kg  | 100                          | 90 - 110                           |
| Níquel  | 11                      | m g/kg  | 106                          | 85 - 115                           |
| Potássio  | 2230                    | m g/kg  | 112                          | 65 - 135                           |
| Selênio   | 105                     | m g/kg  | 94                           | 90 - 110                           |
| Tálio   | 111                     | m g/kg  | 101                          | 90 - 110                           |
| Vanádio   | 21,7                    | m g/kg  | 94                           | 70 - 130                           |
| Zinco   | 93,8                    | m g/kg  | 109                          | 85 - 115                           |

**Surrogates**
**164774/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

|   |     |   |      |        |
|---|-----|---|------|--------|
| Ítrio   | 100 | % | 97,3 | 70-130 |
| <b>164775/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b> |     |   |      |        |
| Ítrio   | 100 | % | 102  | 70-130 |

**169723/2014-0 - ST. 06 AM.20**

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

## Controle de Q qualidade - SVOC - Solo

| 173327/2014-0 - Branco de Análise - SVOC - Solo | Parâmetros                | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
|---|---------------------------|---------|-------|-----------------------|
|   | Hexaclorobenzeno          | m g/kg  | 0,003 | < 0,003               |
|   | Fenantreno                | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Antraceno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Dibutilftalato            | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Pireno                    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Fluoranteno               | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Benzo(a)antraceno         | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Criseno                   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Di(2-ethylxil)ftalato     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Benzo(k)fluoranteno       | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Benzo(a)pireno            | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Benzo(g,h,i)perileno      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Dibenzo(a,h)antraceno     | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Fenol                     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 1,2-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 1,3-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 1,4-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 2,4-Diclorofenol          | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
|   | 1,2,4-Triclorobenzeno     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Naftaleno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | 2-Metilnaftaleno          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 2,4,6-Triclorofenol       | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 2,4,5-Triclorofenol       | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Dimetil Ftalato           | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Acenafileno               | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Acenafeno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Fluoreno                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | 2-Clorofenol              | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
|   | Cresóis Totais            | m g/kg  | 0,15  | < 0,15                |
|   | Indeno(1,2,3,cd)pireno    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Pentaclorofenol           | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
|   | 2,3,4,6-Tetraclorofenol   | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |

## Ensaios de Recuperação

| Parâmetros   | Q quantidade Adicionada | Unidade     | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |
|--|-------------------------|-------------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>173328/2014-0 - Amostra Controle - SVOC - Solo</b>  |                         |             |                              |                                    |
|  | 4-Cloro-3-Metilfenol    | 0,05 m g/kg | 54                           | 25 - 110                           |
|  | 2-Clorofenol            | 0,05 m g/kg | 34                           | 25 - 110                           |
|  | 4-Nitrofenol            | 0,05 m g/kg | 99                           | 25 - 110                           |
|  | Fenol                   | 0,05 m g/kg | 27                           | 25 - 110                           |
|  | Acenafeno               | 0,05 m g/kg | 33                           | 25 - 110                           |
|  | 1,4-Diclorobenzeno      | 0,05 m g/kg | 97                           | 25 - 110                           |
|  | 2,4-Dinitrotolueno      | 0,05 m g/kg | 88                           | 25 - 110                           |
|  | Pireno                  | 0,05 m g/kg | 42                           | 25 - 110                           |
|  | 1,2,4-Triclorobenzeno   | 0,05 m g/kg | 67                           | 25 - 110                           |
| <b>Surrogates</b>                                      |                         |             |                              |                                    |
| <b>173327/2014-0 - Branco de Análise - SVOC - Solo</b> |                         |             |                              |                                    |
|  | 2-Fluorbifenil          | 0,05 %      | 25,0                         | 25 - 110                           |
|  | Terfenil d14            | 0,05 %      | 30,0                         | 25 - 110                           |
| <b>173328/2014-0 - Amostra Controle - SVOC - Solo</b>  |                         |             |                              |                                    |
|  | 2-Fluorbifenil          | 0,05 %      | 31,0                         | 25 - 110                           |
|  | Terfenil d14            | 0,05 %      | 37,0                         | 25 - 110                           |
| <b>169723/2014-0 - ST. 06 AM.20</b>                    |                         |             |                              |                                    |
|  | Terfenil d14            | 0,05 %      | 29,0                         | 25 - 110                           |
|  | 2-Fluorbifenil          | 0,05 %      | 25,0                         | 25 - 110                           |

## Controle de Q qualidade - VOC - Solo

| 171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo | Parâmetros            | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
|--|-----------------------|---------|-------|-----------------------|
|  | 1,1,1-Tricloroetano   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,1-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,1-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
|  | 1,2,3-Triclorobenzeno | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,2,4-Triclorobenzeno | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,2-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,4-Diclorobenzeno    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | Benzeno               | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
|  | Cis-1,2-Dicloroetano  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |

| 171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo |         |       |                       |  |
|--|---------|-------|-----------------------|--|
| Parâmetros                                     | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |  |
| Diclorometano                                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Cloro de Vinila                                | m g/kg  | 0,002 | < 0,002               |  |
| Clorobenzeno                                   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Clorofórmio                                    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Estireno                                       | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Etilbenzeno                                    | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |  |
| Tetracloro de Carbono                          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Tetracloroeteno                                | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Tolueno  | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |  |
| Trans-1,2-Dicloroeteno                         | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| Tricloroeteno                                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |
| 1,3,5-Triclorobenzeno                          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |  |

#### Ensaio de Recuperação

| Parâmetros  | Quantidade Adicionada | Unidade | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |
|---|-----------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>171633/2014-0 - LCS - VOC - Solo</b>               |                       |         |                              |                                    |
| 1,1-Dicloroeteno                                      | 0,05                  | mg/kg   | 94                           | 60 - 140                           |
| Benzeno   | 0,05                  | mg/kg   | 89                           | 60 - 140                           |
| Tricloroeteno   | 0,05                  | mg/kg   | 91                           | 60 - 140                           |
| Tolueno   | 0,05                  | mg/kg   | 85                           | 60 - 140                           |
| Clorobenzeno  | 0,05                  | mg/kg   | 97                           | 60 - 140                           |
| <b>Surrogates</b>                                     |                       |         |                              |                                    |
| <b>171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo</b> |                       |         |                              |                                    |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                  | %       | 70                           | 60 - 140                           |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                  | %       | 88                           | 60 - 140                           |
| <b>171633/2014-0 - LCS - VOC - Solo</b>               |                       |         |                              |                                    |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                  | %       | 84                           | 60 - 140                           |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                  | %       | 100                          | 60 - 140                           |
| <b>169723/2014-0 - ST. 06 AM.20</b>                   |                       |         |                              |                                    |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                  | %       | 60                           | 60 - 140                           |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                  | %       | 62                           | 60 - 140                           |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### 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.

#### Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22nd 2012(SMWW), EPA e ABNT (quando aplicável).

Merúrio: EPA 245.7: 2005

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 02

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02

Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051: 1994, 3052: 1996

VOC: EPA 8260 C: 2006, 5021 A: 2003

Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 04

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02

#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti



Chave de Validação: 650edcc288b31d32980908b8132f1bb9

  
\_\_\_\_\_  
Gilceni Machado  
Controle de Qualidade  
CRQ 004481956 – 4ª Região

  
\_\_\_\_\_  
Josiane Maria Bülou  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 – 9ª Região

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 169723/2014-0 - Complemento**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlântica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                  |                     |
|--|------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.20     |                                  |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                  |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>           | 09/07/2014 12:30:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:33 | <b>Data de Elaboração do RE:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros                      | CAS        | Unidade | LQ     | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|---------------------------------|------------|---------|--------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Nitrato (como N)                | 14797-55-8 | mg/kg   | 1,2    | < 1,2                 | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 10:00 |
| Somatória de HPA's (Conama 454) | ---        | mg/kg   | 0,0056 | < 0,0056              | ---            | 4,0                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fósforo                         | 14596-37-3 | mg/kg   | 1      | 62,5                  | ---            | 2000                       | 2000                       | 14/07/2014 15:13 |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22nd 2012(SMWW), EPA e ABNT (quando aplicável).

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051: 1994, 3052: 1996

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

Ânions: EPA 300.0: 1993

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva  
 Marcus Vinicius Nascimento de Lima  
 Juliana Grim

Chave de Validação: 650edcc288b31d32980908b8132f1bb9

  
 Gilceni Machado  
 Controle de Qualidade  
 CRQ 004481956 - 4ª Região

  
 Joseane Maria Bülow  
 Gerente Técnica  
 CRQ 09200516 - 9ª Região

**RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 169720/2014-0**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlantica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                   |                     |
|--|------------------|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.19     |                                   |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                   |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>            | 09/07/2014 11:40:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:32 | <b>Data de Elaboração do RRA:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros                | Unidade | LQ    | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP |
|---------------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| Porcentagem de Sólidos    | % p/p   | 0,05  | 80,6                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Alumínio                  | mg/kg   | 1     | 1850                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Antimônio                 | mg/kg   | 1     | < 1                   | 25             | ---                        | ---                        |
| Arsênio                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | 150            | 19                         | 70                         |
| Bário                     | mg/kg   | 1     | 2,86                  | 750            | ---                        | ---                        |
| Boro                      | mg/kg   | 1     | 11,2                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Cádmio                    | mg/kg   | 0,1   | < 0,1                 | 20             | 1,2                        | 7,2                        |
| Chumbo                    | mg/kg   | 1     | < 1                   | 900            | 46,7                       | 218                        |
| Cobalto                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | 90             | ---                        | ---                        |
| Cobre                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 600            | 34                         | 270                        |
| Cromo                     | mg/kg   | 1     | 3,56                  | 400            | 81                         | 370                        |
| Ferro                     | mg/kg   | 1     | 2100                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Manganês                  | mg/kg   | 1     | 35,1                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Mercurio                  | mg/kg   | 0,05  | < 0,05                | 70             | 0,3                        | 1,0                        |
| Molibdênio                | mg/kg   | 1     | < 1                   | 120            | ---                        | ---                        |
| Níquel                    | mg/kg   | 1     | < 1                   | 130            | 20,9                       | 51,6                       |
| Nitrato (como N)          | mg/kg   | 1,1   | < 1,1                 | ---            | ---                        | ---                        |
| Prata                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 100            | ---                        | ---                        |
| Selênio                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Vanádio                   | mg/kg   | 1     | 4,86                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Zinco                     | mg/kg   | 1     | 8,97                  | 2000           | 150                        | 410                        |
| Benzeno                   | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | 0,15           | ---                        | ---                        |
| Estireno                  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 80             | ---                        | ---                        |
| Etilbenzeno               | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | 95             | ---                        | ---                        |
| Tolueno                   | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | 75             | ---                        | ---                        |
| Xilenos                   | mg/kg   | 0,018 | < 0,018               | 70             | ---                        | ---                        |
| Antraceno                 | µg/kg   | 2,5   | < 2,5                 | ---            | 85,3                       | 1100                       |
| Benzo(a)antraceno         | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 65             | 280                        | 690                        |
| Benzo(k)fluoranteno       | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| Benzo(g,h,i)perileno      | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| Benzo(a)pireno            | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 3,5            | 0,23                       | 0,76                       |
| Criseno                   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | 0,3                        | 0,85                       |
| Dibenzo(a,h)antraceno     | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 1,3            | 0,43                       | 0,14                       |
| Fenantreno                | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 95             | 0,24                       | 1,5                        |
| Indeno(1,2,3,cd)pireno    | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 130            | ---                        | ---                        |
| Naftaleno                 | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 90             | 0,160                      | 2,1                        |
| Clorobenzeno              | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 400            | ---                        | ---                        |
| 1,3-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,4-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 150            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 35             | ---                        | ---                        |
| 1,2,4-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 40             | ---                        | ---                        |
| 1,3,5-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |

| Parâmetros                          | Unidade | LQ       | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP |
|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno           | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | ---            | ---                        | ---                        |
| Hexaclorobenzeno                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 1              | ---                        | ---                        |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 25             | ---                        | ---                        |
| 1,2-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 0,5            | ---                        | ---                        |
| 1,1,1-Tricloroetano                 | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 25             | ---                        | ---                        |
| Cloreto de Vinila                   | mg/kg   | 0,002    | < 0,002               | 0,008          | ---                        | ---                        |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,006    | < 0,006               | 8              | ---                        | ---                        |
| Cis-1,2-Dicloroetano                | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 4              | ---                        | ---                        |
| Trans-1,2-Dicloroetano              | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 11             | ---                        | ---                        |
| Tricloroetano                       | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 22             | ---                        | ---                        |
| Tetracloroetano                     | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 13             | ---                        | ---                        |
| Diclorometano                       | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 15             | ---                        | ---                        |
| Clorofórmio                         | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 8,5            | ---                        | ---                        |
| Tetracloreto de Carbono             | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 1,3            | ---                        | ---                        |
| 2-Clorofenol                        | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 2              | ---                        | ---                        |
| 2,4-Diclorofenol                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 6              | ---                        | ---                        |
| 3,4-Diclorofenol                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 6              | ---                        | ---                        |
| 2,4,5-Triclorofenol                 | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | ---            | ---                        | ---                        |
| 2,4,6-Triclorofenol                 | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 20             | ---                        | ---                        |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol             | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 50             | ---                        | ---                        |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol             | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 7,5            | ---                        | ---                        |
| Pentaclorofenol                     | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 3              | ---                        | ---                        |
| Cresóis Totais                      | mg/kg   | 0,008    | < 0,008               | 19             | ---                        | ---                        |
| Fenol                               | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 15             | ---                        | ---                        |
| Di(2-etilhexil)ftalato              | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | ---            | ---                        | ---                        |
| Dimetil Ftalato                     | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | 3              | ---                        | ---                        |
| Dibutilftalato                      | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | ---            | ---                        | ---                        |
| Aldrin                              | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 0,03           | ---                        | ---                        |
| Dieldrin                            | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | 1,3            | 0,00071                    | 0,43                       |
| Endrin                              | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | 2,5            | 0,00267                    | 0,0624                     |
| DDT (isômeros)                      | mg/kg   | 0,00015  | < 0,00015             | 5              | 0,11                       | dib                        |
| DDD (isômeros)                      | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | ---            | ---                        | ---                        |
| DDE (isômeros)                      | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | ---            | ---                        | ---                        |
| HCH Beta                            | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | 5              | 0,00032                    | 0,00099                    |
| Lindano (g-HCH)                     | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | 1,5            | 0,00032                    | 0,00099                    |
| PCB's (soma 7/lista holandesa)      | mg/kg   | 0,0022   | < 0,0022              | 0,12           | 0,022                      | 0,18                       |
| HCH Alfa                            | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | ---            | 0,32                       | 0,99                       |
| HCH Delta                           | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | ---            | 0,32                       | 0,99                       |
| Cis Clordano (Alfa Clordano)        | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | ---            | 2,26                       | 4,79                       |
| Trans Clordano (Gama Clordano)      | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | ---            | 2,26                       | 4,79                       |
| Acenafteno                          | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | ---            | 16                         | 500                        |
| Acenaftileno                        | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | ---            | 44                         | 640                        |
| Fluoranteno                         | mg/kg   | 0,00031  | 0,000881              | ---            | 0,6                        | 5,1                        |
| Fluoreno                            | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | ---            | 0,019                      | 0,540                      |
| 2-Metilnaftaleno                    | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | ---            | 70,0                       | 670                        |
| Pireno                              | mg/kg   | 0,00031  | 0,000453              | ---            | 0,66                       | 2,6                        |
| Somatória de HPA's (Conama 454)     | mg/kg   | 0,0052   | < 0,0052              | ---            | 4,0                        | ---                        |
| Carbono Orgânico Total              | % p/p   | 0,05     | 0,28                  | ---            | 10                         | 10                         |
| Nitrogênio Total Kjeldahl           | mg/kg   | 1,6      | 165                   | ---            | 4800                       | 4800                       |
| Fósforo                             | mg/kg   | 1        | 39,8                  | ---            | 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    | ---      | 73                    | ---            | ---                        | ---                        |
| Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)        | g/kg    | ---      | 651                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm) | g/kg    | ---      | 227                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Silte (0,062 a 0,00394 mm)          | g/kg    | ---      | 49                    | ---            | ---                        | ---                        |
| Argila (0,00394 a 0,0002 mm)        | g/kg    | ---      | 0                     | ---            | ---                        | ---                        |
| Tributilestanho                     | µg/kg   | 1        | < 1                   | ---            | 100                        | 1000                       |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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 169720/2014-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 169720/2014-0 - Piracicaba anexados a este documento.

**Declaração de Conformidade**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores de Investigação - Industrial - Conama 420, podemos observar que: O (s) parâmetro(s) 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 Água Salina - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) 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 Água Salina - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 1207a67239d67e5f58786efd172ca4b

  
Gilceni Machado  
Controle de Qualidade  
CRQ 004481956 – 4ª Região

  
Joséane Maria Bülow  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 – 9ª Região

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 169720/2014-0 - Piracicaba**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**
**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlântica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                  |                     |
|--|------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.19     |                                  |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                  |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>           | 09/07/2014 11:40:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:32 | <b>Data de Elaboração do RE:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros             | CAS       | Unidade | LQ    | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|------------------------|-----------|---------|-------|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Porcentagem de Sólidos | ---       | % p/p   | 0,05  | 80,6                  | 8,1       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:08 |
| Alumínio               | 7429-90-5 | mg/kg   | 1     | 1850                  | 280       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Antimônio              | 7440-36-0 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Arsênio                | 7440-38-2 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 150            | 19                         | 70                         | 14/07/2014 15:13 |
| Bário                  | 7440-39-3 | mg/kg   | 1     | 2,86                  | 0,43      | 750            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Boro                   | 7440-42-8 | mg/kg   | 1     | 11,2                  | 1,7       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cádmio                 | 7440-43-9 | mg/kg   | 0,1   | < 0,1                 | n.a.      | 20             | 1,2                        | 7,2                        | 14/07/2014 15:13 |
| Chumbo                 | 7439-92-1 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 900            | 46,7                       | 218                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cobalto                | 7440-48-4 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 90             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cobre                  | 7440-50-8 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 600            | 34                         | 270                        | 14/07/2014 15:13 |
| Cromo                  | 7440-47-3 | mg/kg   | 1     | 3,56                  | 0,53      | 400            | 81                         | 370                        | 14/07/2014 15:13 |
| Ferro                  | 7439-89-6 | mg/kg   | 1     | 2100                  | 320       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Manganês               | 7439-96-5 | mg/kg   | 1     | 35,1                  | 5,3       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Mercurio               | 7439-97-6 | mg/kg   | 0,05  | < 0,05                | n.a.      | 70             | 0,3                        | 1,0                        | 14/07/2014 15:14 |
| Molibdênio             | 7439-98-7 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 120            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Níquel                 | 7440-02-0 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 130            | 20,9                       | 51,6                       | 14/07/2014 15:13 |
| Prata                  | 7440-22-4 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 100            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Selênio                | 7782-49-2 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Vanádio                | 7440-62-2 | mg/kg   | 1     | 4,86                  | 0,73      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 15:13 |
| Zinco                  | 7440-66-6 | mg/kg   | 1     | 8,97                  | 1,3       | 2000           | 150                        | 410                        | 14/07/2014 15:13 |
| Benzeno                | 71-43-2   | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | n.a.      | 0,15           | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Estireno               | 100-42-5  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 80             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Etilbenzeno            | 100-41-4  | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | n.a.      | 95             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Tolueno                | 108-88-3  | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | n.a.      | 75             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Xilenos                | 1330-20-7 | mg/kg   | 0,018 | < 0,018               | n.a.      | 70             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Antraceno              | 120-12-7  | µg/kg   | 2,5   | < 2,5                 | n.a.      | ---            | 85,3                       | 1100                       | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(a)antraceno      | 56-55-3   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 65             | 280                        | 690                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(k)fluoranteno    | 207-08-9  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(g,h,i)perileno   | 191-24-2  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(a)pireno         | 50-32-8   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 3,5            | 0,23                       | 0,76                       | 14/07/2014 17:00 |
| Criseno                | 218-01-9  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | 0,3                        | 0,85                       | 14/07/2014 17:00 |
| Dibenzo(a,h)antraceno  | 53-70-3   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 1,3            | 0,43                       | 0,14                       | 14/07/2014 17:00 |
| Fenantreno             | 85-01-8   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 95             | 0,24                       | 1,5                        | 14/07/2014 17:00 |
| Índeno(1,2,3,cd)pireno | 193-39-5  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 130            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Naftaleno              | 91-20-3   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 90             | 0,160                      | 2,1                        | 14/07/2014 23:20 |
| Clorobenzeno           | 108-90-7  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,2-Diclorobenzeno     | 95-50-1   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 400            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,3-Diclorobenzeno     | 541-73-1  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,4-Diclorobenzeno     | 106-46-7  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 150            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,2,3-Triclorobenzeno  | 87-61-6   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 35             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |

| Parâmetros                     | CAS       | Unidade | LQ       | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|--------------------------------|-----------|---------|----------|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| 1,2,4-Triclorobenzeno          | 120-82-1  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 40             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,3,5-Triclorobenzeno          | 108-70-3  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno      | 634-66-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno      | 634-90-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno      | 95-94-3   | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Hexaclorobenzeno               | 118-74-1  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 1              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,1-Dicloroetano               | 75-34-3   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,2-Dicloroetano               | 107-06-2  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 0,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,1,1-Tricloroetano            | 71-55-6   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Cloro de Vinila                | 75-01-4   | mg/kg   | 0,002    | < 0,002               | n.a.      | 0,008          | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 1,1-Dicloroetano               | 75-35-4   | mg/kg   | 0,006    | < 0,006               | n.a.      | 8              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Cis-1,2-Dicloroetano           | 156-59-2  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 4              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Trans-1,2-Dicloroetano         | 156-60-5  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 11             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Tricloroetano                  | 79-01-6   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 22             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Tetracloroetano                | 127-18-4  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 13             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Diclorometano                  | 75-09-2   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 15             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Clorofórmio                    | 67-66-3   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 8,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| Tetracloro de Carbono          | 56-23-5   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 1,3            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 23:20 |
| 2-Clorofenol                   | 95-57-8   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 2              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4-Diclorofenol               | 120-83-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 6              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 3,4-Diclorofenol               | 95-77-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 6              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4,5-Triclorofenol            | 95-95-4   | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4,6-Triclorofenol            | 88-06-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 20             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol        | 4901-51-3 | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 50             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol        | 58-90-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 7,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Pentaclorofenol                | 87-86-5   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 3              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Cresóis Totais                 | 1319-77-3 | mg/kg   | 0,008    | < 0,008               | n.a.      | 19             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Fenol                          | 108-95-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 15             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Di(2-etilhexil)ftalato         | 117-81-7  | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dimetil Ftalato                | 131-11-3  | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | n.a.      | 3              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dibutilftalato                 | 84-74-2   | mg/kg   | 0,062    | < 0,062               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Aldrin                         | 309-00-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 0,03           | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dieldrin                       | 60-57-1   | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | n.a.      | 1,3            | 0,00071                    | 0,43                       | 14/07/2014 17:04 |
| Endrin                         | 72-20-8   | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | n.a.      | 2,5            | 0,00267                    | 0,0624                     | 14/07/2014 17:04 |
| DDT (isômeros)                 | 50-29-3   | mg/kg   | 0,00015  | < 0,00015             | n.a.      | 5              | 0,11                       | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| DDD (isômeros)                 | 72-54-8   | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| DDE (isômeros)                 | 72-55-9   | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Beta                       | 319-85-7  | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | n.a.      | 5              | 0,00032                    | 0,00099                    | 14/07/2014 17:04 |
| Lindano (g-HCH)                | 58-89-9   | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | n.a.      | 1,5            | 0,00032                    | 0,00099                    | 14/07/2014 17:04 |
| PCB's (soma 7/lista holandesa) | ---       | mg/kg   | 0,0022   | < 0,0022              | n.a.      | 0,12           | 0,022                      | 0,18                       | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Alfa                       | 319-84-6  | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | n.a.      | ---            | 0,32                       | 0,99                       | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Delta                      | 319-86-8  | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | n.a.      | ---            | 0,32                       | 0,99                       | 14/07/2014 17:04 |
| Cis Clordano (Alfa Clordano)   | 5103-71-9 | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | n.a.      | ---            | 2,26                       | 4,79                       | 14/07/2014 17:04 |
| Trans Clordano (Gama Clordano) | 5103-74-2 | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | n.a.      | ---            | 2,26                       | 4,79                       | 14/07/2014 17:04 |
| Acenafteno                     | 83-32-9   | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | n.a.      | ---            | 16                         | 500                        | 14/07/2014 17:04 |
| Acenaftileno                   | 208-96-8  | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | n.a.      | ---            | 44                         | 640                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fluoranteno                    | 206-44-0  | mg/kg   | 0,00031  | 0,000881              | 0,00017   | ---            | 0,6                        | 5,1                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fluoreno                       | 86-73-7   | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | n.a.      | ---            | 0,019                      | 0,540                      | 14/07/2014 17:04 |
| 2-Metilnaftaleno               | 91-57-6   | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | n.a.      | ---            | 70,0                       | 670                        | 14/07/2014 17:04 |
| Pireno                         | 129-00-0  | mg/kg   | 0,00031  | 0,000453              | 0,000086  | ---            | 0,66                       | 2,6                        | 14/07/2014 17:04 |
| Carbono Orgânico Total         | ---       | % p/p   | 0,05     | 0,28                  | 0,022     | ---            | 10                         | 10                         | 16/07/2014 16:47 |
| Nitrogênio Total Kjeldahl      | ---       | mg/kg   | 1,6      | 165                   | 8,3       | ---            | 4800                       | 4800                       | 17/07/2014 11:26 |
| Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)  | ---       | g/kg    | ---      | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Grossa (1 a 0,5 mm)      | ---       | g/kg    | ---      | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Média (0,5 a 0,25 mm)    | ---       | g/kg    | ---      | 73                    | 1         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |

| Parâmetros                          | CAS | Unidade | LQ  | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|-------------------------------------|-----|---------|-----|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)        | --- | g/kg    | --- | 651                   | 7         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm) | --- | g/kg    | --- | 227                   | 2         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Silte (0,062 a 0,00394 mm)          | --- | g/kg    | --- | 49                    | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Argila (0,00394 a 0,0002 mm)        | --- | g/kg    | --- | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Tributilestanho                     | --- | µg/kg   | 1   | < 1                   | 0         | ---            | 100                        | 1000                       | 14/07/2014 16:58 |

**CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo**
**169717/2014-0 - 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 (%) |
|--|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>169718/2014-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b> |                         |         |                              |                                    |
| Mercúrio   | 77,8                    | m g/kg  | 116                          | 80 - 120                           |

**Controle de Q qualidade - Metais - Solo**
**164774/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

| Parâmetros | Unidade | LQ  | Resultados analíticos |
|------------|---------|-----|-----------------------|
| Prata      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Alumínio   | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Arsênio    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Bário      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cádmio     | m g/kg  | 0,1 | < 0,1                 |
| Cobalto    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cromo      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cobre      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Ferro      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Manganês   | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Molibdênio | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Níquel     | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Chumbo     | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Antimônio  | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Selênio    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Vanádio    | 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 (%) |
|---|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>164775/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b> |                         |         |                              |                                    |
| Alumínio  | 8470                    | m g/kg  | 82                           | 70 - 130                           |
| Arsênio   | 380                     | m g/kg  | 98                           | 95 - 105                           |
| Bário   | 75,5                    | m g/kg  | 94                           | 85 - 115                           |
| Cádmio  | 0,92                    | m g/kg  | 57                           | 50 - 150                           |
| Cálcio  | 5420                    | m g/kg  | 94                           | 85 - 115                           |
| Cromo   | 31                      | m g/kg  | 89                           | 80 - 120                           |
| Cobalto   | 4,68                    | m g/kg  | 98                           | 85 - 115                           |
| Cobre   | 8,9                     | m g/kg  | 104                          | 80 - 120                           |
| Ferro   | 10700                   | m g/kg  | 92                           | 85 - 115                           |
| Chumbo  | 213                     | m g/kg  | 96                           | 90 - 110                           |
| Magnésio  | 3060                    | m g/kg  | 100                          | 85 - 115                           |
| Manganês  | 206                     | m g/kg  | 100                          | 90 - 110                           |
| Níquel  | 11                      | m g/kg  | 106                          | 85 - 115                           |
| Potássio  | 2230                    | m g/kg  | 112                          | 65 - 135                           |
| Selênio   | 105                     | m g/kg  | 94                           | 90 - 110                           |
| Tálio   | 111                     | m g/kg  | 101                          | 90 - 110                           |
| Vanádio   | 21,7                    | m g/kg  | 94                           | 70 - 130                           |
| Zinco   | 93,8                    | m g/kg  | 109                          | 85 - 115                           |

**Surrogates**
**164774/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

|       |     |   |      |        |
|-------|-----|---|------|--------|
| Ítrio | 100 | % | 97,3 | 70-130 |
|-------|-----|---|------|--------|

**164775/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

|       |     |   |     |        |
|-------|-----|---|-----|--------|
| Ítrio | 100 | % | 102 | 70-130 |
|-------|-----|---|-----|--------|

**169720/2014-0 - ST. 06 AM.19**

|       |     |   |      |        |
|-------|-----|---|------|--------|
| Ítrio | 100 | % | 99,6 | 70-130 |
|-------|-----|---|------|--------|



## Controle de Q qualidade - SVOC - Solo

| 173327/2014-0 - Branco de Análise - SVOC - Solo | Parâmetros                | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
|---|---------------------------|---------|-------|-----------------------|
|   | Hexaclorobenzeno          | m g/kg  | 0,003 | < 0,003               |
|   | Fenantreno                | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Antraceno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Dibutilftalato            | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Pireno                    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Fluoranteno               | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Benzo(a)antraceno         | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Criseno                   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Di(2-etilhexil)ftalato    | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Benzo(k)fluoranteno       | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Benzo(a)pireno            | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Benzo(g,h,i)perileno      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Dibenzo(a,h)antraceno     | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Fenol                     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 1,2-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 1,3-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 1,4-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 2,4-Diclorofenol          | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
|   | 1,2,4-Triclorobenzeno     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Naftaleno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | 2-Metilnaftaleno          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 2,4,6-Triclorofenol       | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | 2,4,5-Triclorofenol       | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Dimetil Ftalato           | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
|   | Acenafileno               | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Acenafeno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Fluoreno                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | 2-Clorofenol              | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
|   | Cresóis Totais            | m g/kg  | 0,15  | < 0,15                |
|   | Indeno(1,2,3,cd)pireno    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|   | Pentaclorofenol           | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
|   | 2,3,4,6-Tetraclorofenol   | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |

## Ensaios de Recuperação

| Parâmetros   | Q quantidade Adicionada | Unidade | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |          |
|--|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|----------|
| <b>173328/2014-0 - Amostra Controle - SVOC - Solo</b>  |                         |         |                              |                                    |          |
|  | 4-Cloro-3-Metilfenol    | 0,05    | m g/kg                       | 54                                 | 25 - 110 |
|  | 2-Clorofenol            | 0,05    | m g/kg                       | 34                                 | 25 - 110 |
|  | 4-Nitrofenol            | 0,05    | m g/kg                       | 99                                 | 25 - 110 |
|  | Fenol                   | 0,05    | m g/kg                       | 27                                 | 25 - 110 |
|  | Acenafeno               | 0,05    | m g/kg                       | 33                                 | 25 - 110 |
|  | 1,4-Diclorobenzeno      | 0,05    | m g/kg                       | 97                                 | 25 - 110 |
|  | 2,4-Dinitrotolueno      | 0,05    | m g/kg                       | 88                                 | 25 - 110 |
|  | Pireno                  | 0,05    | m g/kg                       | 42                                 | 25 - 110 |
|  | 1,2,4-Triclorobenzeno   | 0,05    | m g/kg                       | 67                                 | 25 - 110 |
| <b>Surrogates</b>                                      |                         |         |                              |                                    |          |
| <b>173327/2014-0 - Branco de Análise - SVOC - Solo</b> |                         |         |                              |                                    |          |
|  | 2-Fluorbifenil          | 0,05    | %                            | 25,0                               | 25 - 110 |
|  | Terfenil d14            | 0,05    | %                            | 30,0                               | 25 - 110 |
| <b>173328/2014-0 - Amostra Controle - SVOC - Solo</b>  |                         |         |                              |                                    |          |
|  | 2-Fluorbifenil          | 0,05    | %                            | 31,0                               | 25 - 110 |
|  | Terfenil d14            | 0,05    | %                            | 37,0                               | 25 - 110 |
| <b>169720/2014-0 - ST. 06 AM.19</b>                    |                         |         |                              |                                    |          |
|  | Terfenil d14            | 0,05    | %                            | 33,0                               | 25 - 110 |
|  | 2-Fluorbifenil          | 0,05    | %                            | 26,0                               | 25 - 110 |

## Controle de Q qualidade - VOC - Solo

| 171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo | Parâmetros            | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
|--|-----------------------|---------|-------|-----------------------|
|  | 1,1,1-Tricloroetano   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,1-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,1-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
|  | 1,2,3-Triclorobenzeno | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,2,4-Triclorobenzeno | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,2-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | 1,4-Diclorobenzeno    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
|  | Benzeno               | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |

| 171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo |         |       |                       |
|--|---------|-------|-----------------------|
| Parâmetros                                     | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
| Cis-1,2-Dicloroetano                           | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Diclorometano                                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Cloro de Vinila                                | m g/kg  | 0,002 | < 0,002               |
| Clorobenzeno                                   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Clorofórmio                                    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Estireno                                       | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Etilbenzeno                                    | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
| Tetracloro de Carbono                          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Tetracloroetano                                | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Tolueno  | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
| Trans-1,2-Dicloroetano                         | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Tricloroetano                                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,3,5-Triclorobenzeno                          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |

#### Ensaio de Recuperação

| Parâmetros  | Q uantidade Adicionada | Unidade | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |
|---|------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>171633/2014-0 - LCS - VOC - Solo</b>               |                        |         |                              |                                    |
| 1,1-Dicloroetano                                      | 0,05                   | m g/kg  | 94                           | 60 - 140                           |
| Benzeno   | 0,05                   | m g/kg  | 89                           | 60 - 140                           |
| Tricloroetano   | 0,05                   | m g/kg  | 91                           | 60 - 140                           |
| Tolueno   | 0,05                   | m g/kg  | 85                           | 60 - 140                           |
| Clorobenzeno  | 0,05                   | m g/kg  | 97                           | 60 - 140                           |
| <b>Surrogates</b>                                     |                        |         |                              |                                    |
| <b>171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo</b> |                        |         |                              |                                    |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                   | %       | 70                           | 60 - 140                           |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                   | %       | 88                           | 60 - 140                           |
| <b>171633/2014-0 - LCS - VOC - Solo</b>               |                        |         |                              |                                    |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                   | %       | 84                           | 60 - 140                           |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                   | %       | 100                          | 60 - 140                           |
| <b>169720/2014-0 - ST. 06 AM.19</b>                   |                        |         |                              |                                    |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                   | %       | 67                           | 60 - 140                           |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                   | %       | 60                           | 60 - 140                           |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### 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.

#### Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22nd 2012(SMWW), EPA e ABNT (quando aplicável).

Mercurio: EPA 245.7: 2005

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 02

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02

Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051: 1994, 3052: 1996

VOC: EPA 8260 C: 2006, 5021 A: 2003

Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 04

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02

#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 1207a67239d67e5f58786efd172ca4b

  
Gilceni Machado  
Controle de Qualidade  
CRQ 004481956 – 4ª Região

  
Josiane Maria Bülou  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 – 9ª Região

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 169720/2014-0 - Complemento**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlântica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                  |                     |
|--|------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.19     |                                  |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                  |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>           | 09/07/2014 11:40:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:32 | <b>Data de Elaboração do RE:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros                      | CAS        | Unidade | LQ     | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|---------------------------------|------------|---------|--------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Nitrato (como N)                | 14797-55-8 | mg/kg   | 1,1    | < 1,1                 | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 10:00 |
| Somatória de HPA's (Conama 454) | ---        | mg/kg   | 0,0052 | < 0,0052              | ---            | 4,0                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fósforo                         | 14596-37-3 | mg/kg   | 1      | 39,8                  | ---            | 2000                       | 2000                       | 14/07/2014 15:13 |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22nd 2012(SMWW), EPA e ABNT (quando aplicável).

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051: 1994, 3052: 1996

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

Ânions: EPA 300.0: 1993

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva  
 Marcus Vinicius Nascimento de Lima  
 Juliana Grim

Chave de Validação: 1207a67239d67e5f58786efd172ca4b

  
 Gilceni Machado  
 Controle de Qualidade  
 CRQ 004481956 - 4ª Região

  
 Joseane Maria Bülow  
 Gerente Técnica  
 CRQ 09200516 - 9ª Região

**RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 169724/2014-0**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlantica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                   |                     |
|--|------------------|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.21     |                                   |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                   |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>            | 09/07/2014 13:15:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:33 | <b>Data de Elaboração do RRA:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros                | Unidade | LQ    | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP |
|---------------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| Porcentagem de Sólidos    | % p/p   | 0,05  | 81,3                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Alumínio                  | mg/kg   | 1     | 1740                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Antimônio                 | mg/kg   | 1     | < 1                   | 25             | ---                        | ---                        |
| Arsênio                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | 150            | 19                         | 70                         |
| Bário                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 750            | ---                        | ---                        |
| Boro                      | mg/kg   | 1     | 14,6                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Cádmio                    | mg/kg   | 0,1   | < 0,1                 | 20             | 1,2                        | 7,2                        |
| Chumbo                    | mg/kg   | 1     | < 1                   | 900            | 46,7                       | 218                        |
| Cobalto                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | 90             | ---                        | ---                        |
| Cobre                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 600            | 34                         | 270                        |
| Cromo                     | mg/kg   | 1     | 4,00                  | 400            | 81                         | 370                        |
| Ferro                     | mg/kg   | 1     | 2560                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Manganês                  | mg/kg   | 1     | 29,5                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Mercurio                  | mg/kg   | 0,05  | < 0,05                | 70             | 0,3                        | 1,0                        |
| Molibdênio                | mg/kg   | 1     | < 1                   | 120            | ---                        | ---                        |
| Níquel                    | mg/kg   | 1     | < 1                   | 130            | 20,9                       | 51,6                       |
| Nitrato (como N)          | mg/kg   | 1,1   | < 1,1                 | ---            | ---                        | ---                        |
| Prata                     | mg/kg   | 1     | < 1                   | 100            | ---                        | ---                        |
| Selênio                   | mg/kg   | 1     | < 1                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Vanádio                   | mg/kg   | 1     | 3,64                  | ---            | ---                        | ---                        |
| Zinco                     | mg/kg   | 1     | 8,36                  | 2000           | 150                        | 410                        |
| Benzeno                   | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | 0,15           | ---                        | ---                        |
| Estireno                  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 80             | ---                        | ---                        |
| Etilbenzeno               | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | 95             | ---                        | ---                        |
| Tolueno                   | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | 75             | ---                        | ---                        |
| Xilenos                   | mg/kg   | 0,018 | < 0,018               | 70             | ---                        | ---                        |
| Antraceno                 | µg/kg   | 2,5   | < 2,5                 | ---            | 85,3                       | 1100                       |
| Benzo(a)antraceno         | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 65             | 280                        | 690                        |
| Benzo(k)fluoranteno       | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| Benzo(g,h,i)perileno      | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| Benzo(a)pireno            | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 3,5            | 0,23                       | 0,76                       |
| Criseno                   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | 0,3                        | 0,85                       |
| Dibenzo(a,h)antraceno     | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 1,3            | 0,43                       | 0,14                       |
| Fenantreno                | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 95             | 0,24                       | 1,5                        |
| Indeno(1,2,3,cd)pireno    | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | 130            | ---                        | ---                        |
| Naftaleno                 | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 90             | 0,160                      | 2,1                        |
| Clorobenzeno              | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 400            | ---                        | ---                        |
| 1,3-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,4-Diclorobenzeno        | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 150            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 35             | ---                        | ---                        |
| 1,2,4-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | 40             | ---                        | ---                        |
| 1,3,5-Triclorobenzeno     | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | ---            | ---                        | ---                        |

| Parâmetros                          | Unidade | LQ       | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP |
|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno           | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | ---            | ---                        | ---                        |
| Hexaclorobenzeno                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 1              | ---                        | ---                        |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 25             | ---                        | ---                        |
| 1,2-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 0,5            | ---                        | ---                        |
| 1,1,1-Tricloroetano                 | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 25             | ---                        | ---                        |
| Cloreto de Vinila                   | mg/kg   | 0,002    | < 0,002               | 0,008          | ---                        | ---                        |
| 1,1-Dicloroetano                    | mg/kg   | 0,006    | < 0,006               | 8              | ---                        | ---                        |
| Cis-1,2-Dicloroetano                | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 4              | ---                        | ---                        |
| Trans-1,2-Dicloroetano              | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 11             | ---                        | ---                        |
| Tricloroetano                       | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 22             | ---                        | ---                        |
| Tetracloroetano                     | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 13             | ---                        | ---                        |
| Diclorometano                       | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 15             | ---                        | ---                        |
| Clorofórmio                         | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 8,5            | ---                        | ---                        |
| Tetracloreto de Carbono             | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | 1,3            | ---                        | ---                        |
| 2-Clorofenol                        | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 2              | ---                        | ---                        |
| 2,4-Diclorofenol                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 6              | ---                        | ---                        |
| 3,4-Diclorofenol                    | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 6              | ---                        | ---                        |
| 2,4,5-Triclorofenol                 | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | ---            | ---                        | ---                        |
| 2,4,6-Triclorofenol                 | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 20             | ---                        | ---                        |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol             | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 50             | ---                        | ---                        |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol             | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 7,5            | ---                        | ---                        |
| Pentaclorofenol                     | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 3              | ---                        | ---                        |
| Cresóis Totais                      | mg/kg   | 0,008    | < 0,008               | 19             | ---                        | ---                        |
| Fenol                               | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 15             | ---                        | ---                        |
| Di(2-etilhexil)ftalato              | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | ---            | ---                        | ---                        |
| Dimetil Ftalato                     | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | 3              | ---                        | ---                        |
| Dibutilftalato                      | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | ---            | ---                        | ---                        |
| Aldrin                              | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | 0,03           | ---                        | ---                        |
| Dieldrin                            | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | 1,3            | 0,00071                    | 0,43                       |
| Endrin                              | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | 2,5            | 0,00267                    | 0,0624                     |
| DDT (isômeros)                      | mg/kg   | 0,00015  | < 0,00015             | 5              | 0,11                       | dib                        |
| DDD (isômeros)                      | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | ---            | ---                        | ---                        |
| DDE (isômeros)                      | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | ---            | ---                        | ---                        |
| HCH Beta                            | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | 5              | 0,00032                    | 0,00099                    |
| Lindano (g-HCH)                     | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | 1,5            | 0,00032                    | 0,00099                    |
| PCB's (soma 7/lista holandesa)      | mg/kg   | 0,0021   | < 0,0021              | 0,12           | 0,022                      | 0,18                       |
| HCH Alfa                            | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | ---            | 0,32                       | 0,99                       |
| HCH Delta                           | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | ---            | 0,32                       | 0,99                       |
| Cis Clordano (Alfa Clordano)        | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | ---            | 2,26                       | 4,79                       |
| Trans Clordano (Gama Clordano)      | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | ---            | 2,26                       | 4,79                       |
| Acenafteno                          | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | ---            | 16                         | 500                        |
| Acenaftileno                        | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | ---            | 44                         | 640                        |
| Fluoranteno                         | mg/kg   | 0,00031  | 0,000532              | ---            | 0,6                        | 5,1                        |
| Fluoreno                            | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | ---            | 0,019                      | 0,540                      |
| 2-Metilnaftaleno                    | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | ---            | 70,0                       | 670                        |
| Pireno                              | mg/kg   | 0,00031  | 0,000375              | ---            | 0,66                       | 2,6                        |
| Somatória de HPA's (Conama 454)     | mg/kg   | 0,0052   | < 0,0052              | ---            | 4,0                        | ---                        |
| Carbono Orgânico Total              | % p/p   | 0,05     | 0,33                  | ---            | 10                         | 10                         |
| Nitrogênio Total Kjeldahl           | mg/kg   | 1,6      | 162                   | ---            | 4800                       | 4800                       |
| Fósforo                             | mg/kg   | 1        | 46,4                  | ---            | 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    | ---      | 55                    | ---            | ---                        | ---                        |
| Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)        | g/kg    | ---      | 479                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm) | g/kg    | ---      | 261                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Silte (0,062 a 0,00394 mm)          | g/kg    | ---      | 205                   | ---            | ---                        | ---                        |
| Argila (0,00394 a 0,0002 mm)        | g/kg    | ---      | 0                     | ---            | ---                        | ---                        |
| Tributilestanho                     | µg/kg   | 1        | < 1                   | ---            | 100                        | 1000                       |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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 169724/2014-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 169724/2014-0 - Piracicaba anexados a este documento.

**Declaração de Conformidade**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores de Investigação - Industrial - Conama 420, podemos observar que: O (s) parâmetro(s) 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 Água Salina - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) 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 Água Salina - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: bd6a9a0bef441e57aeaf6c740cb419152

  
Gilceni Machado  
Controle de Qualidade  
CRQ 004481956 – 4ª Região

  
Joséane Maria Bülow  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 – 9ª Região

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 169724/2014-0 - Piracicaba**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**
**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlântica, 7777 - - Ponta do POCO - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                  |                     |
|--|------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.21     |                                  |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                  |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>           | 09/07/2014 13:15:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:33 | <b>Data de Elaboração do RE:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros             | CAS       | Unidade | LQ    | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|------------------------|-----------|---------|-------|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Porcentagem de Sólidos | ---       | % p/p   | 0,05  | 81,3                  | 8,1       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:08 |
| Alumínio               | 7429-90-5 | mg/kg   | 1     | 1740                  | 260       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Antimônio              | 7440-36-0 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Arsênio                | 7440-38-2 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 150            | 19                         | 70                         | 14/07/2014 16:10 |
| Bário                  | 7440-39-3 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 750            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Boro                   | 7440-42-8 | mg/kg   | 1     | 14,6                  | 2,2       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Cádmio                 | 7440-43-9 | mg/kg   | 0,1   | < 0,1                 | n.a.      | 20             | 1,2                        | 7,2                        | 14/07/2014 16:10 |
| Chumbo                 | 7439-92-1 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 900            | 46,7                       | 218                        | 14/07/2014 16:10 |
| Cobalto                | 7440-48-4 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 90             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Cobre                  | 7440-50-8 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 600            | 34                         | 270                        | 14/07/2014 16:10 |
| Cromo                  | 7440-47-3 | mg/kg   | 1     | 4,00                  | 0,6       | 400            | 81                         | 370                        | 14/07/2014 16:10 |
| Ferro                  | 7439-89-6 | mg/kg   | 1     | 2560                  | 380       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Manganês               | 7439-96-5 | mg/kg   | 1     | 29,5                  | 4,4       | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Mercurio               | 7439-97-6 | mg/kg   | 0,05  | < 0,05                | n.a.      | 70             | 0,3                        | 1,0                        | 14/07/2014 16:10 |
| Molibdênio             | 7439-98-7 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 120            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Níquel                 | 7440-02-0 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 130            | 20,9                       | 51,6                       | 14/07/2014 16:10 |
| Prata                  | 7440-22-4 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | 100            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Selênio                | 7782-49-2 | mg/kg   | 1     | < 1                   | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Vanádio                | 7440-62-2 | mg/kg   | 1     | 3,64                  | 0,55      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 16:10 |
| Zinco                  | 7440-66-6 | mg/kg   | 1     | 8,36                  | 1,3       | 2000           | 150                        | 410                        | 14/07/2014 16:10 |
| Benzeno                | 71-43-2   | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | n.a.      | 0,15           | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Estireno               | 100-42-5  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 80             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Etilbenzeno            | 100-41-4  | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | n.a.      | 95             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Tolueno                | 108-88-3  | mg/kg   | 0,006 | < 0,006               | n.a.      | 75             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Xilenos                | 1330-20-7 | mg/kg   | 0,018 | < 0,018               | n.a.      | 70             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Antraceno              | 120-12-7  | µg/kg   | 2,5   | < 2,5                 | n.a.      | ---            | 85,3                       | 1100                       | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(a)antraceno      | 56-55-3   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 65             | 280                        | 690                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(k)fluoranteno    | 207-08-9  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(g,h,i)perileno   | 191-24-2  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Benzo(a)pireno         | 50-32-8   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 3,5            | 0,23                       | 0,76                       | 14/07/2014 17:00 |
| Criseno                | 218-01-9  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | ---            | 0,3                        | 0,85                       | 14/07/2014 17:00 |
| Dibenzo(a,h)antraceno  | 53-70-3   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 1,3            | 0,43                       | 0,14                       | 14/07/2014 17:00 |
| Fenantreno             | 85-01-8   | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 95             | 0,24                       | 1,5                        | 14/07/2014 17:00 |
| Índeno(1,2,3,cd)pireno | 193-39-5  | mg/kg   | 0,003 | < 0,003               | n.a.      | 130            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Naftaleno              | 91-20-3   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 90             | 0,160                      | 2,1                        | 15/07/2014 00:07 |
| Clorobenzeno           | 108-90-7  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,2-Diclorobenzeno     | 95-50-1   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 400            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,3-Diclorobenzeno     | 541-73-1  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,4-Diclorobenzeno     | 106-46-7  | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 150            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,2,3-Triclorobenzeno  | 87-61-6   | mg/kg   | 0,01  | < 0,01                | n.a.      | 35             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |



| Parâmetros                     | CAS       | Unidade | LQ       | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|--------------------------------|-----------|---------|----------|-----------------------|-----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| 1,2,4-Triclorobenzeno          | 120-82-1  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 40             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,3,5-Triclorobenzeno          | 108-70-3  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,2,3,4-Tetraclorobenzeno      | 634-66-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,2,3,5-Tetraclorobenzeno      | 634-90-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno      | 95-94-3   | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Hexaclorobenzeno               | 118-74-1  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 1              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 1,1-Dicloroetano               | 75-34-3   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,2-Dicloroetano               | 107-06-2  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 0,5            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,1,1-Tricloroetano            | 71-55-6   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 25             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Cloro de Vinila                | 75-01-4   | mg/kg   | 0,002    | < 0,002               | n.a.      | 0,008          | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 1,1-Dicloroetano               | 75-35-4   | mg/kg   | 0,006    | < 0,006               | n.a.      | 8              | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Cis-1,2-Dicloroetano           | 156-59-2  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 4              | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Trans-1,2-Dicloroetano         | 156-60-5  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 11             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Tricloroetano                  | 79-01-6   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 22             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Tetracloroetano                | 127-18-4  | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 13             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Diclorometano                  | 75-09-2   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 15             | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Clorofórmio                    | 67-66-3   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 8,5            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| Tetracloro de Carbono          | 56-23-5   | mg/kg   | 0,01     | < 0,01                | n.a.      | 1,3            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 00:07 |
| 2-Clorofenol                   | 95-57-8   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 2              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4-Diclorofenol               | 120-83-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 6              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 3,4-Diclorofenol               | 95-77-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 6              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4,5-Triclorofenol            | 95-95-4   | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,4,6-Triclorofenol            | 88-06-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 20             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,3,4,5-Tetraclorofenol        | 4901-51-3 | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 50             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol        | 58-90-2   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 7,5            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Pentaclorofenol                | 87-86-5   | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 3              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Cresóis Totais                 | 1319-77-3 | mg/kg   | 0,008    | < 0,008               | n.a.      | 19             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Fenol                          | 108-95-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 15             | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Di(2-etilhexil)ftalato         | 117-81-7  | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dimetil Ftalato                | 131-11-3  | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | n.a.      | 3              | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dibutilftalato                 | 84-74-2   | mg/kg   | 0,061    | < 0,061               | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Aldrin                         | 309-00-2  | mg/kg   | 0,003    | < 0,003               | n.a.      | 0,03           | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:00 |
| Dieldrin                       | 60-57-1   | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | n.a.      | 1,3            | 0,00071                    | 0,43                       | 14/07/2014 17:04 |
| Endrin                         | 72-20-8   | mg/kg   | 0,00018  | < 0,00018             | n.a.      | 2,5            | 0,00267                    | 0,0624                     | 14/07/2014 17:04 |
| DDT (isômeros)                 | 50-29-3   | mg/kg   | 0,00015  | < 0,00015             | n.a.      | 5              | 0,11                       | 0,0624                     | 14/07/2014 17:04 |
| DDD (isômeros)                 | 72-54-8   | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| DDE (isômeros)                 | 72-55-9   | µg/kg   | 0,15     | < 0,15                | n.a.      | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Beta                       | 319-85-7  | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | n.a.      | 5              | 0,00032                    | 0,00099                    | 14/07/2014 17:04 |
| Lindano (g-HCH)                | 58-89-9   | mg/kg   | 0,000092 | < 0,000092            | n.a.      | 1,5            | 0,00032                    | 0,00099                    | 14/07/2014 17:04 |
| PCB's (soma 7/lista holandesa) | ---       | mg/kg   | 0,0021   | < 0,0021              | n.a.      | 0,12           | 0,022                      | 0,18                       | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Alfa                       | 319-84-6  | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | n.a.      | ---            | 0,32                       | 0,99                       | 14/07/2014 17:04 |
| HCH Delta                      | 319-86-8  | µg/kg   | 0,092    | < 0,092               | n.a.      | ---            | 0,32                       | 0,99                       | 14/07/2014 17:04 |
| Cis Clordano (Alfa Clordano)   | 5103-71-9 | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | n.a.      | ---            | 2,26                       | 4,79                       | 14/07/2014 17:04 |
| Trans Clordano (Gama Clordano) | 5103-74-2 | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | n.a.      | ---            | 2,26                       | 4,79                       | 14/07/2014 17:04 |
| Acenafteno                     | 83-32-9   | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | n.a.      | ---            | 16                         | 500                        | 14/07/2014 17:04 |
| Acenaftileno                   | 208-96-8  | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | n.a.      | ---            | 44                         | 640                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fluoranteno                    | 206-44-0  | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | 0,0001    | ---            | 0,6                        | 5,1                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fluoreno                       | 86-73-7   | mg/kg   | 0,00031  | < 0,00031             | n.a.      | ---            | 0,019                      | 0,540                      | 14/07/2014 17:04 |
| 2-Metilnaftaleno               | 91-57-6   | µg/kg   | 0,31     | < 0,31                | n.a.      | ---            | 70,0                       | 670                        | 14/07/2014 17:04 |
| Pireno                         | 129-00-0  | mg/kg   | 0,00031  | 0,000375              | 0,000071  | ---            | 0,66                       | 2,6                        | 14/07/2014 17:04 |
| Carbono Orgânico Total         | ---       | % p/p   | 0,05     | 0,33                  | 0,026     | ---            | 10                         | 10                         | 16/07/2014 16:47 |
| Nitrogênio Total Kjeldahl      | ---       | mg/kg   | 1,6      | 162                   | 8,1       | ---            | 4800                       | 4800                       | 17/07/2014 11:26 |
| Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)  | ---       | g/kg    | ---      | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Grossa (1 a 0,5 mm)      | ---       | g/kg    | ---      | 0                     | 0         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |
| Areia Média (0,5 a 0,25 mm)    | ---       | g/kg    | ---      | 55                    | 1         | ---            | ---                        | ---                        | 15/07/2014 14:03 |

| Parâmetros                          | CAS | Unidade | LQ  | Resultados analíticos | Incerteza | VI Industrial* | Conama 454 -<br>Nível 1 - VMP | Conama 454 -<br>Nível 2 - VMP | Data do<br>Ensaio |
|-------------------------------------|-----|---------|-----|-----------------------|-----------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)        | --- | g/kg    | --- | 479                   | 5         | ---            | ---                           | ---                           | 15/07/2014 14:03  |
| Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm) | --- | g/kg    | --- | 261                   | 3         | ---            | ---                           | ---                           | 15/07/2014 14:03  |
| Silte (0,062 a 0,00394 mm)          | --- | g/kg    | --- | 205                   | 2         | ---            | ---                           | ---                           | 15/07/2014 14:03  |
| Argila (0,00394 a 0,0002 mm)        | --- | g/kg    | --- | 0                     | 0         | ---            | ---                           | ---                           | 15/07/2014 14:03  |
| Tribulilestanho                     | --- | µg/kg   | 1   | < 1                   | 0         | ---            | 100                           | 1000                          | 14/07/2014 16:58  |

**CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Q qualidade - Mercúrio - Solo**
**169717/2014-0 - 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 (%) |
|--|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>169718/2014-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b> |                         |         |                              |                                    |
| Mercúrio   | 77,8                    | m g/kg  | 116                          | 80 - 120                           |

**Controle de Q qualidade - Metais - Solo**
**164774/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

| Parâmetros | Unidade | LQ  | Resultados analíticos |
|------------|---------|-----|-----------------------|
| Prata      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Alumínio   | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Arsênio    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Bário      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cádmio     | m g/kg  | 0,1 | < 0,1                 |
| Cobalto    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cromo      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Cobre      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Ferro      | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Manganês   | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Molibdênio | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Níquel     | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Chumbo     | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Antimônio  | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Selênio    | m g/kg  | 1   | < 1                   |
| Vanádio    | 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 (%) |
|---|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>164775/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b> |                         |         |                              |                                    |
| Alumínio  | 8470                    | m g/kg  | 82                           | 70 - 130                           |
| Arsênio   | 380                     | m g/kg  | 98                           | 95 - 105                           |
| Bário   | 75,5                    | m g/kg  | 94                           | 85 - 115                           |
| Cádmio  | 0,92                    | m g/kg  | 57                           | 50 - 150                           |
| Cálcio  | 5420                    | m g/kg  | 94                           | 85 - 115                           |
| Cromo   | 31                      | m g/kg  | 89                           | 80 - 120                           |
| Cobalto   | 4,68                    | m g/kg  | 98                           | 85 - 115                           |
| Cobre   | 8,9                     | m g/kg  | 104                          | 80 - 120                           |
| Ferro   | 10700                   | m g/kg  | 92                           | 85 - 115                           |
| Chumbo  | 213                     | m g/kg  | 96                           | 90 - 110                           |
| Magnésio  | 3060                    | m g/kg  | 100                          | 85 - 115                           |
| Manganês  | 206                     | m g/kg  | 100                          | 90 - 110                           |
| Níquel  | 11                      | m g/kg  | 106                          | 85 - 115                           |
| Potássio  | 2230                    | m g/kg  | 112                          | 65 - 135                           |
| Selênio   | 105                     | m g/kg  | 94                           | 90 - 110                           |
| Tálio   | 111                     | m g/kg  | 101                          | 90 - 110                           |
| Vanádio   | 21,7                    | m g/kg  | 94                           | 70 - 130                           |
| Zinco   | 93,8                    | m g/kg  | 109                          | 85 - 115                           |

**Surrogates**
**164774/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

|       |     |   |      |        |
|-------|-----|---|------|--------|
| Ítrio | 100 | % | 97,3 | 70-130 |
|-------|-----|---|------|--------|

**164775/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

|       |     |   |     |        |
|-------|-----|---|-----|--------|
| Ítrio | 100 | % | 102 | 70-130 |
|-------|-----|---|-----|--------|

**169724/2014-0 - ST. 06 AM.21**

|       |     |   |     |        |
|-------|-----|---|-----|--------|
| Ítrio | 100 | % | 106 | 70-130 |
|-------|-----|---|-----|--------|

## Controle de Q qualidade - SVOC - Solo

173327/2014-0 - Branco de Análise - SVOC - Solo

| Parâmetros                | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
|---------------------------|---------|-------|-----------------------|
| Hexaclorobenzeno          | m g/kg  | 0,003 | < 0,003               |
| Fenantreno                | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Antraceno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Dibutilftalato            | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| Pireno                    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Fluoranteno               | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Benzo(a)antraceno         | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Criseno                   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Di(2-etilhexil)ftalato    | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| Benzo(k)fluoranteno       | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Benzo(a)pireno            | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Benzo(g,h,i)perileno      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Dibenzo(a,h)antraceno     | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Fenol                     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| 1,2-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| 1,3-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| 1,4-Diclorobenzeno        | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| 2,4-Diclorofenol          | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
| 1,2,4-Triclorobenzeno     | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| Naftaleno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 2-Metilnaftaleno          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| 2,4,6-Triclorofenol       | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| 2,4,5-Triclorofenol       | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| Dimetil Ftalato           | m g/kg  | 0,05  | < 0,05                |
| Acenafileno               | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Acenafeno                 | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Fluoreno                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 2-Clorofenol              | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
| Cresóis Totais            | m g/kg  | 0,15  | < 0,15                |
| Indeno(1,2,3,cd)pireno    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Pentaclorofenol           | m g/kg  | 0,025 | < 0,025               |
| 2,3,4,6-Tetraclorofenol   | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |

## Ensaio de Recuperação

| Parâmetros   | Q quantidade Adicionada | Unidade | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |
|--|-------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>173328/2014-0 - Amostra Controle - SVOC - Solo</b>  |                         |         |                              |                                    |
| 4-Cloro-3-Metilfenol                                   | 0,05                    | m g/kg  | 54                           | 25 - 110                           |
| 2-Clorofenol   | 0,05                    | m g/kg  | 34                           | 25 - 110                           |
| 4-Nitrofenol   | 0,05                    | m g/kg  | 99                           | 25 - 110                           |
| Fenol  | 0,05                    | m g/kg  | 27                           | 25 - 110                           |
| Acenafeno  | 0,05                    | m g/kg  | 33                           | 25 - 110                           |
| 1,4-Diclorobenzeno                                     | 0,05                    | m g/kg  | 97                           | 25 - 110                           |
| 2,4-Dinitrotolueno                                     | 0,05                    | m g/kg  | 88                           | 25 - 110                           |
| Pireno   | 0,05                    | m g/kg  | 42                           | 25 - 110                           |
| 1,2,4-Triclorobenzeno                                  | 0,05                    | m g/kg  | 67                           | 25 - 110                           |
| <b>Surrogates</b>                                      |                         |         |                              |                                    |
| <b>173327/2014-0 - Branco de Análise - SVOC - Solo</b> |                         |         |                              |                                    |
| 2-Fluorbifenil   | 0,05                    | %       | 25,0                         | 25 - 110                           |
| Terfenil d14   | 0,05                    | %       | 30,0                         | 25 - 110                           |
| <b>173328/2014-0 - Amostra Controle - SVOC - Solo</b>  |                         |         |                              |                                    |
| 2-Fluorbifenil   | 0,05                    | %       | 31,0                         | 25 - 110                           |
| Terfenil d14   | 0,05                    | %       | 37,0                         | 25 - 110                           |
| <b>169724/2014-0 - ST. 06 AM.21</b>                    |                         |         |                              |                                    |
| Terfenil d14   | 0,05                    | %       | 39,0                         | 25 - 110                           |
| 2-Fluorbifenil   | 0,05                    | %       | 32,0                         | 25 - 110                           |

## Controle de Q qualidade - VOC - Solo

171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo

| Parâmetros            | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
|-----------------------|---------|-------|-----------------------|
| 1,1,1-Tricloroetano   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,1-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,1,1-Dicloroetano    | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
| 1,2,3-Triclorobenzeno | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,2,4-Triclorobenzeno | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,2-Dicloroetano      | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,4-Diclorobenzeno    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Benzeno               | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |

| 171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo |         |       |                       |
|--|---------|-------|-----------------------|
| Parâmetros                                     | Unidade | LQ    | Resultados analíticos |
| Cis-1,2-Dicloroetano                           | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Diclorometano                                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Cloro de Vinila                                | m g/kg  | 0,002 | < 0,002               |
| Clorobenzeno                                   | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Clorofórmio                                    | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Estireno                                       | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Etilbenzeno                                    | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
| Tetracloro de Carbono                          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Tetracloroetano                                | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Tolueno  | m g/kg  | 0,005 | < 0,005               |
| Trans-1,2-Dicloroetano                         | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| Tricloroetano                                  | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |
| 1,3,5-Triclorobenzeno                          | m g/kg  | 0,01  | < 0,01                |

#### Ensaio de Recuperação

| Parâmetros  | Q uantidade Adicionada | Unidade | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |
|---|------------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>171633/2014-0 - LCS - VOC - Solo</b>               |                        |         |                              |                                    |
| 1,1-Dicloroetano                                      | 0,05                   | m g/kg  | 94                           | 60 - 140                           |
| Benzeno   | 0,05                   | m g/kg  | 89                           | 60 - 140                           |
| Tricloroetano   | 0,05                   | m g/kg  | 91                           | 60 - 140                           |
| Tolueno   | 0,05                   | m g/kg  | 85                           | 60 - 140                           |
| Clorobenzeno  | 0,05                   | m g/kg  | 97                           | 60 - 140                           |
| <b>Surrogates</b>                                     |                        |         |                              |                                    |
| <b>171632/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo</b> |                        |         |                              |                                    |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                   | %       | 70                           | 60 - 140                           |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                   | %       | 88                           | 60 - 140                           |
| <b>171633/2014-0 - LCS - VOC - Solo</b>               |                        |         |                              |                                    |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                   | %       | 84                           | 60 - 140                           |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                   | %       | 100                          | 60 - 140                           |
| <b>169724/2014-0 - ST. 06 AM.21</b>                   |                        |         |                              |                                    |
| Dibromofluorometano                                   | 0,05                   | %       | 68                           | 60 - 140                           |
| p-Bromofluorbenzeno                                   | 0,05                   | %       | 62                           | 60 - 140                           |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### 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.

#### Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22nd 2012(SMWW), EPA e ABNT (quando aplicável).

Mercurio: EPA 245.7: 2005

Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 02

Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02

Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051: 1994, 3052: 1996

VOC: EPA 8260 C: 2006, 5021 A: 2003

Tributilestanho: POP PA 167 - Rev. 04

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02

#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: bd6a9a0bef441e57aeaf6c740cb419152

  
\_\_\_\_\_  
Gilceni Machado  
Controle de Qualidade  
CRQ 004481956 – 4ª Região

  
\_\_\_\_\_  
Joskane Maria Bülou  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 – 9ª Região

**RELATÓRIO DE ENSAIO N° 169724/2014-0 - Complemento**  
**Processo Comercial N° 10820/2014-4**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Porto Pontal Parana Import Export LTDA  |
| <b>Endereço:</b>            | Avenida Atlântica, 7777 - - Ponta do Poco - Pontal do Paraná - PR - CEP: 83.255-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Pedro Henrique Locatelli  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                  |                                  |                     |
|--|------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | ST. 06 AM.21     |                                  |                     |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Sedimento        |                                  |                     |
| <b>Coletor:</b>                        | Interessado      | <b>Data da coleta:</b>           | 09/07/2014 13:15:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/07/2014 14:33 | <b>Data de Elaboração do RE:</b> | 25/07/2014          |

**RESULTADOS PARA A AMOSTRA**

| Parâmetros                      | CAS        | Unidade | LQ     | Resultados analíticos | VI Industrial* | Conama 454 - Nível 1 - VMP | Conama 454 - Nível 2 - VMP | Data do Ensaio   |
|---------------------------------|------------|---------|--------|-----------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Nitrato (como N)                | 14797-55-8 | mg/kg   | 1,1    | < 1,1                 | ---            | ---                        | ---                        | 14/07/2014 10:00 |
| Somatória de HPA's (Conama 454) | ---        | mg/kg   | 0,0052 | < 0,0052              | ---            | 4,0                        | ---                        | 14/07/2014 17:04 |
| Fósforo                         | 14596-37-3 | mg/kg   | 1      | 46,4                  | ---            | 2000                       | 2000                       | 14/07/2014 16:10 |

**VI Industrial\*** Valores de Investigação - Industrial - Conama 420.

**Conama 454 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - Nível 1

**Conama 454 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Salina - 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**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater 22nd 2012(SMWW), EPA e ABNT (quando aplicável).

Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051: 1994, 3052: 1996

SVOC: Determinação: EPA 8270 D:2007 / Preparo: EPA 3550 C:2007

Ânions: EPA 300.0: 1993

**Revisores**

Débora Fernandes da Silva  
 Marcus Vinicius Nascimento de Lima  
 Juliana Grim

Chave de Validação: bd6a9a0bef441e57a6c740cb419152

  
 Gilceni Machado  
 Controle de Qualidade  
 CRQ 004481956 - 4ª Região

  
 Joseane Maria Bülow  
 Gerente Técnica  
 CRQ 09200516 - 9ª Região