



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35800/10

**Cliente:** Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina  
**Endereço:** Av. Ayrton Senna da Silva, 161 - 83203-800 - Paranaguá-PR

**Identificação da Amostra:** APPA #027 Superfície - Lacre 2438

**Amostrado por:** Cliente

**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 14h 05min

**Término das análises:** 24/9/2010

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Metodologia | LOQ |
|-----------|-----------|---------|-------------|-----|
|-----------|-----------|---------|-------------|-----|

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

|                                      |      |   |              |     |
|--------------------------------------|------|---|--------------|-----|
| Grosseiros (maior que 2 mm)          | ND   | % | Peneiramento | 0,1 |
| Areia muito grossa (2 a 1 mm)        | 0,1  | % | Peneiramento | 0,1 |
| Areia grossa (1 a 0,5 mm)            | 0,8  | % | Peneiramento | 0,1 |
| Areia média (0,5 a 0,25 mm)          | 2,0  | % | Peneiramento | 0,1 |
| Areia fina (0,25 a 0,125 mm)         | 80,1 | % | Peneiramento | 0,1 |
| Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)' | 14,6 | % | Peneiramento | 0,1 |
| Argila (< 0,00394 mm)                | ND   | % | Pipetagem    | 0,1 |
| Silte (0,062 a 0,00394)              | 2,4  | % | Pipetagem    | 0,1 |

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

|          |       |       |            |      |
|----------|-------|-------|------------|------|
| Arsênio  | <2,5  | mg/Kg | EPA 6010 C | 2,5  |
| Cádmio   | <0,5  | mg/Kg | EPA 6010 C | 0,5  |
| Chumbo   | <2,5  | mg/Kg | EPA 6010 C | 2,5  |
| Cobre    | <2,5  | mg/kg | EPA 6010 C | 2,5  |
| Cromo    | 7,5   | mg/Kg | EPA 6010 C | 2,5  |
| Mercúrio | <0,15 | mg/Kg | EPA 7471A  | 0,15 |
| Níquel   | 2,8   | mg/Kg | EPA 6010 C | 2,5  |
| Zinco    | 10,8  | mg/Kg | EPA 6010 C | 2,5  |

### ■ CONAMA 344 - Pesticidas organoclorados

|                      |    |       |           |      |
|----------------------|----|-------|-----------|------|
| 4,4 - DDD            | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |
| 4,4 - DDE            | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |
| 4,4 - DDT            | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |
| BHC (alfa)           | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |
| BHC (beta)           | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |
| BHC (delta)          | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |
| BHC (gama) - lindano | ND | µg/kg | EPA 8081A | 0,01 |

## Laudo Analítico BQ-35800/10

(Continuação)

| Parâmetro       | Resultado | Unidade | Metodologia | LOQ  |
|-----------------|-----------|---------|-------------|------|
| Clordano (alfa) | ND        | µg/kg   | EPA 8081A   | 0,01 |
| Clordano (gama) | ND        | µg/kg   | EPA 8081A   | 0,01 |
| Dieldrin        | ND        | µg/kg   | EPA 8081A   | 0,01 |
| Endrin          | ND        | µg/kg   | EPA 8081A   | 0,01 |

### ■ CONAMA 344 - PCBs

|   |    |       |          |     |
|---|----|-------|----------|-----|
| PCBs<br>(18,28,31,44,52,101,118, 138,149,153,170,180,194,209) | ND | µg/kg | EPA 8082 | 0,8 |
|---|----|-------|----------|-----|

### ■ CONAMA 344 - PAHs

|                         |    |       |           |      |
|-------------------------|----|-------|-----------|------|
| 2 - Metilnaftaleno      | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,01 |
| Acenafteno              | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Acenaftileno            | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Antraceno               | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Benzo (a) antraceno     | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Benzo (a) pireno        | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Criseno                 | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Dibenzo (a,h) antraceno | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Fenantreno              | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Fluoranteno             | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Fluoreno                | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Naftaleno               | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |
| Pireno                  | ND | µg/kg | EPA 8270C | 0,70 |

### ■ CONAMA 344 - Caracterização físico-química

|                             |      |                   |                               |      |
|-----------------------------|------|-------------------|-------------------------------|------|
| Carbono orgânico total      | 4233 | mg/kg             | Combustão úmida               | 100  |
| Fósforo total               | 92,6 | mg/Kg             | EPA 6010 C                    | 25   |
| Nitrogênio Total Kjeldahl   | 429  | mg/kg N           | Titulação c/destilação prévia | 50   |
| Peso específico dos sólidos | 1,91 | g/cm <sup>3</sup> | Gravimetria                   | 0,01 |

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35800/10

(Continuação)

- Data de realização das análises: A Bioensaios garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, segundo a IT- 048 - BIOENSAIOS, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioensaios.

Liberado eletronicamente por:



Milton Conti da Silva  
Químico  
CRQ-05200947-5ª Região



Gisele de Azevedo Kimieciki  
Química  
CRQ-05101065-5ª Região

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações. FEPAM nº 29/2008 DL.

BQ-35800/10 - 3/2