



Viamão, 24 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35777/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #003 Superfície - Lacre 2484  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 25/01/2010 09h 30min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	38,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	59,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	1,3	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	4,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	6,1	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-35777/10

(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 (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	4575	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	52,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	414	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,86	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35777/10

(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-35777/10 - 3/2



Viamão, 24 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35778/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #004 Superfície - Lacre 2407

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 11h 00min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	24,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	59,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	7,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,4	%	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	11,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	4,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	14,5	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-35778/10

(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 (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	7029	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	188,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	981	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,72	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35778/10

(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-35778/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35779/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #005 Superfície - Lacre 2425

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 12h 00min

**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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	63,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	34,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	1,8	%	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	7,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	9,2	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-35779/10

(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 (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	3738	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	107,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	733	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,85	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35779/10

(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-35779/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35780/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #006 Superfície - Lacre 2435  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 25/01/2010 12h 25min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	5,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	87,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	5,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	0,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	4,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	5,7	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-35780/10

(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 (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	1953	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	58,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	606	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,87	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35780/10

(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-35780/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35781/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #007 Superfície - Lacre 2434

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 13h 00min

**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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	75,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	23,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	3,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	3,6	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-35781/10

(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 (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	814	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	39,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	540	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,76	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35781/10

(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-35781/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35782/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #008 Superfície - Lacre 2433  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 25/01/2010 14h 00min  
**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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	75,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	23,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	3,1	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-35782/10

(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 (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	980	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	29,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	577	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,69	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35782/10

(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-35782/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35783/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #009 Superfície - Lacre 2402

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 14h 45min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	8,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	86,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	3,4	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-35783/10

(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 (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	1469	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	42,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	607	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,78	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35783/10

(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-35783/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35784/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #010 Superfície - Lacre 2427

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 15h 20min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	88,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	5,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	0,2	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	<2,5	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-35784/10

(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 (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	653	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	49,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	606	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,61	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35784/10

(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-35784/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35785/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #011 Superfície - Lacre 2403

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 15h 40min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	6,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	29,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	59,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	<2,5	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-35785/10

(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 (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	1140	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	37,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	666	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,77	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35785/10

(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-35785/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35786/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #012 Superfície - Lacre 2445  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 09h 00min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	11,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	48,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	38,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	<2,5	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-35786/10

(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 (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	976	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	64,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	704	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,77	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35786/10

(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-35786/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35787/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #013 Superfície - Lacre 2467

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 09h 15min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	9,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	41,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	47,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	<2,5	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-35787/10

(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 (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	817	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	26,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	704	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	2,04	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35787/10

(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-35787/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35788/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #014 Superfície - Lacre 2414

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 09h 35min

**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	95,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	<2,5	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-35788/10

(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 (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	982	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	25,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	640	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,98	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:


## Laudo Analítico BQ-35788/10

(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-35788/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35789/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #015 Superfície - Lacre 2461

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 09h 53min

**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	96,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	<2,5	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-35789/10

(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 (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	1302	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	40,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	697	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,89	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35789/10

(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-35789/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35790/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #016 Superfície - Lacre 2460

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 10h 00min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	8,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	21,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	63,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	<0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	2,5	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-35790/10

(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 (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	1144	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	42,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	573	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,96	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35790/10

(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-35790/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35791/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #017 Superfície - Lacre 2489

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 10h 37min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	4,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	15,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	74,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	0,1	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	3,1	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-35791/10

(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 (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	1138	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	42,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	539	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,88	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35791/10

(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-35791/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35792/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #018 Superfície - Lacre 2485  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 10h 45min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	89,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	8,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	ND	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	3,0	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-35792/10

(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 (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	1310	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	36,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	160	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,80	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35792/10

(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-35792/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35793/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #019 Superfície - Lacre 2498

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	4,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	8,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	79,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	6,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	5,0	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-35793/10

(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 (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	1465	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	47,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	165	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,85	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35793/10

(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-35793/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35794/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #020 Superfície - Lacre 2308  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 11h 25min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,8	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	8,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	83,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	5,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	2,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	3,9	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-35794/10

(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 (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	490	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	48,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	320	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,81	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35794/10

(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-35794/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35795/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #022 Superfície - Lacre 2452

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 11h 50min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	83,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	9,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	3,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	5,4	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-35795/10

(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 (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	2296	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	63,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	217	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,84	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35795/10

(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-35795/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35796/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #023 Superfície - Lacre 2464

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 12h 40min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	5,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	77,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	15,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	4,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	5,4	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-35796/10

(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 (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	8734	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	64,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	203	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,90	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35796/10

(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-35796/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35797/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #024 Superfície - Lacre 2474

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 13h 20min

**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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	77,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	17,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	ND	%	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	6,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	3,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	9,2	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-35797/10

(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 (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	3599	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	80,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	329	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-35797/10

(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-35797/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35798/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #025 Superfície - Lacre 2476

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 13h 40min

**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)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	78,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	19,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	0,1	%	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	3,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	5,3	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-35798/10

(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 (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	1952	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	55,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	151	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,78	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35798/10

(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-35798/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35799/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #026 Superfície - Lacre 2418

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 13h 50min

**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)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	73,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	21,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	1,0	%	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	6,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	8,8	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-35799/10

(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 (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	3271	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	81,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	282	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,89	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35799/10

(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-35799/10 - 3/2



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 (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





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35801/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #028 Superfície - Lacre 2479

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 14h 50min

**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)	7,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	66,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	17,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	8,8	%	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	6,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	8,8	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-35801/10

(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 (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	3596	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	79,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	343	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,88	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35801/10

(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-35801/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35802/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #029 Superfície - Lacre 2444  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 15h 20min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	57,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	28,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	5,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,7	%	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	8,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	3,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	11,5	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-35802/10

(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 (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	2613	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	83,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	343	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,92	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35802/10

(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-35802/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35803/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #030 Superfície - Lacre 2493  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 15h 30min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	55,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	32,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	5,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	5,0	%	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	2,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	8,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	3,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	13,6	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-35803/10

(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 (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	2916	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	102,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	442	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,80	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35803/10

(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-35803/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35804/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #031 Superfície - Lacre 2456  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 15h 55min  
**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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	52,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	34,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	7,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	5,0	%	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	3,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	11,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	4,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	16,9	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-35804/10

(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 (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	2295	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	133,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	494	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,54	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35804/10

(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-35804/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35805/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #032 Superfície - Lacre 2446  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 16h 10min  
**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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	36,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	44,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	9,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,5	%	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	4,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	17,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	24,9	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-35805/10

(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 (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	2597	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	199,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	826	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,62	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35805/10

(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-35805/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35806/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #033 Superfície - Lacre 2457

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 16h 20min

**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	10,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	24,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	38,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	26,3	%	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	8,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	31,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,5	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-35806/10

(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 (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	26733	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	359,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1639	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,33	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35806/10

(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-35806/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35807/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #034 Superfície - Lacre 2426

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 16h 45min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	30,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	41,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	15,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	10,4	%	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	5,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	19,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	28,8	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-35807/10

(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 (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	15206	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	253,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1090	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,53	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35807/10

(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-35807/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35808/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #036 Superfície - Lacre 2478

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 17h 05min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	31,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	39,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	17,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	11	%	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	5,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	19,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	29,2	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-35808/10

(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 (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	8294	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	232,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	801	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,53	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35808/10

(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-35808/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35809/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #037 Superfície - Lacre 2436

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 26/01/2010 17h 20min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	25,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	48,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	16,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,0	%	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	5,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	30,2	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-35809/10

(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 (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	11579	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	264,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	887	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,60	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35809/10

(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-35809/10 - 3/2

Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35810/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #038 Superfície - Lacre 2497  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 17h 35min  
**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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	44,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	38,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	7,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	8,2	%	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	5,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	17,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	26,4	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-35810/10

(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 (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	9703	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	234,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	772	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,64	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35810/10

(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-35810/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35811/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #039 Superfície - Lacre 2488  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 26/01/2010 17h 50min  
**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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	89,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	4,8	%	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	4,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	9,2	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-35811/10

(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 (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	4002	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	117,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	393	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,92	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35811/10

(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-35811/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35812/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #041 Superfície - Lacre 1838

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 08h 07min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,8	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	3,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	14,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	61,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	6,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	8,2	%	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	2,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	8,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	3,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	19,0	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-35812/10

(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 (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	7671	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	191,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	632	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,83	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35812/10

(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-35812/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35813/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #042 Superfície - Lacre 1815

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 08h 40min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	39,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	38,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	9,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,1	%	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	4,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	13,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	5,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	17,8	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-35813/10

(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 (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	7333	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	164,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	597	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,79	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35813/10

(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-35813/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35814/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #042 Fundo - Lacre 1804  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 09h 10min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	29,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	51,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	12,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	6,1	%	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	4,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	16,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	18,6	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-35814/10

(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 (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	7592	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	120,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	481	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,85	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35814/10

(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-35814/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35815/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #045 Superfície - Lacre 1816

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 09h 25min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	18,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	6,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	41,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	27,5	%	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	8,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	9,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	41,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	45,8	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-35815/10

(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 (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	23175	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	444,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1285	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,36	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35815/10

(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-35815/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35816/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #045 Fundo - Lacre 1809  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 09h 30min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	50,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	23,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	12,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,3	%	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	10,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	50,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	51,9	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-35816/10

(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 (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	33006	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	506,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1402	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,33	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35816/10

(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-35816/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35817/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #046 Superfície - Lacre 2419

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 17h 50min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	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)	21,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	14,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	29,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	31,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	8,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	30,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	40,3	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-35817/10

(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 (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	33946	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	552,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2228	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,32	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35817/10

(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-35817/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35818/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #046 Fundo - Lacre 2410

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 25/01/2010 17h 55min

**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)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	51,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	30,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	9,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,1	%	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	3,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	12,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	4,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	15,6	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-35818/10

(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 (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	10671	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	142,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	518	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,86	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35818/10

(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-35818/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35819/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #047 Superfície - Lacre 1817

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 09h 40min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	5,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	36,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	30,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	26,6	%	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	6,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	33,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	12,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	36,0	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-35819/10

(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 (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	19242	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	324,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	968	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,46	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35819/10

(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-35819/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35820/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #047 Fundo - Lacre 1829

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 55min

**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	34,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	31,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	29,2	%	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	7,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	38,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	14,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	40,9	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-35820/10

(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 (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	20667	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	361,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1025	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,50	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35820/10

(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-35820/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35821/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #048 Superfície - Lacre 2466

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 05min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	2,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	4,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	7,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	36,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	23,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	13,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	12,8	%	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	4,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	16,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	19,9	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-35821/10

(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 (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	12005	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	230,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	787	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,67	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35821/10

(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-35821/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35822/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #048 Fundo - Lacre 2439

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 20min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	29,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	39,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	13,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	12,6	%	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	6,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	21,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	24,9	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-35822/10

(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 (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	16610	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	215,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	608	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,65	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35822/10

(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-35822/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35823/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #050 Superfície - Lacre 2491

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 30min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	16,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	25,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	27,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	30,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	9,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	9,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	37,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	14,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	46,8	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-35823/10

(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 (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	31023	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	606,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1859	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,32	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35823/10

(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-35823/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35824/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #050 Fundo - Lacre 1803

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 41min

**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)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	20,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	27,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	23,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	27,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	10,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	36,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,8	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-35824/10

(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 (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	32203	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	453,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1547	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,38	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35824/10

(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-35824/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35825/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #051 Superfície - Lacre 2449

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 51min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	26,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	22,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	24,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	23,5	%	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	8,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	7,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	33,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,8	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-35825/10

(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 (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	23995	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	535,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1515	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,36	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35825/10

(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-35825/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35826/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #051 Fundo - Lacre 2463  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 10h 56min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	32,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	41,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	12,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	12,5	%	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	6,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	23,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/Kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	30,7	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-35826/10

(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 (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	13235	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	336,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	732	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,60	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35826/10

(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-35826/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35827/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #052 Superfície - Lacre 1801

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 11h 15min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	41,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	35,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	8,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	12,2	%	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	5,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	21,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	28,0	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-35827/10

(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 (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	16239	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	402,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	990	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,61	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:




## Laudo Analítico BQ-35827/10

(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-35827/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35828/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #052 Fundo - Lacre 2475  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 11h 30min  
**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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	18,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	26,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	23,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	31,4	%	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	10,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	10,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	35,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	47,5	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-35828/10

(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 (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	30889	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	575,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1549	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,47	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35828/10

(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-35828/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35829/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #053 Superfície - Lacre 2447

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 11h 42min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	32,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	30,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	16,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	18,0	%	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	7,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	6,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	28,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	38,2	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-35829/10

(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 (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	20264	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	463,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1226	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,45	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35829/10

(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-35829/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35830/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #053 Fundo - Lacre 1828  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 11h 50min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	36,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	28,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	23,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	8,9	%	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	6,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	25,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	34,6	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-35830/10

(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 (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	19260	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	437,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1088	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,41	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35830/10

(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-35830/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35831/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #054 Superfície - Lacre 1832  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 12h 40min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	28,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	22,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	11,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	34,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	10,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	10,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	37,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	15,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	51,3	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-35831/10

(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 (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	34743	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	656,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1976	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	Prejudicado	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35831/10

(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-35831/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35832/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #054 Fundo - Lacre 1869  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 12h 45min  
**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	9,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	19,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	30,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	40,4	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	11,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	40,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	16,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	55,1	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-35832/10

(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 (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	38082	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	744,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2001	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,33	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35832/10

(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-35832/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35833/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #055 Superfície - Lacre 1844

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 13h 00min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	32,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	36,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	14,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	14,8	%	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	7,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	24,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	34,7	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-35833/10

(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 (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	20788	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	383,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1114	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,48	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35833/10

(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-35833/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35834/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #055 Fundo - Lacre 1845  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 13h 10min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	21,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	33,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	21,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	22,6	%	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	8,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	7,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	30,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	12,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	41,6	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-35834/10

(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 (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	25824	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	521,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1227	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,54	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35834/10

(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-35834/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35835/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #056 Superfície - Lacre 1826

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 13h 30min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	43,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	30,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	13,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	11,7	%	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	6,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	30,4	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-35835/10

(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 (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	13804	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	352,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	756	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,56	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35835/10

(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-35835/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35836/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #056 Fundo - Lacre 1858  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 13h 40min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	2,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	6,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	46,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	44,0	%	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	4,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	2,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	15,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	21,6	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-35836/10

(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 (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	12158	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	166,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	516	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	Prejudicado	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35836/10

(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-35836/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35837/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #057 Superfície - Lacre 2347

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 13h 50min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	42,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	22,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	15,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	14,6	%	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	7,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	19,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,1	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-35837/10

(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 (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	14964	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	2740,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1773	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,63	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35837/10

(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-35837/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35838/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #057 Fundo - Lacre 1877  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 00min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	44,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	24,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	13,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	15,3	%	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	12,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	26,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	41,2	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-35838/10

(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 (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	22311	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	729,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1951	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,55	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35838/10

(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-35838/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35839/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #058 Superfície - Lacre 1847

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 10min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	26,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	36,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	17,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	17,0	%	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	6,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	9,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	24,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	34,0	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-35839/10

(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 (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	13121	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	370,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2063	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,57	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35839/10

(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-35839/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35840/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #058 Fundo - Lacre 1836  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 15min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	37,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	32,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	15,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	13,2	%	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	6,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	16,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	26,0	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-35840/10

(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 (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	14896	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	201,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1628	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,62	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35840/10

(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-35840/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35841/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #059 Superfície - Lacre 1808  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 20min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	40,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	21,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	17,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	16,8	%	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	6,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	23,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	32,8	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-35841/10

(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 (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	18951	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	304,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1816	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,55	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35841/10

(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-35841/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35842/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #059 Fundo - Lacre 1873

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 30min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	35,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	27,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	17,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	17,1	%	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	8,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	23,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	33,7	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-35842/10

(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 (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	17516	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	238,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1750	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,44	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35842/10

(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-35842/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35843/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #060 Superfície - Lacre 1896

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 45min

**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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	2,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	7,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	40,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	49,6	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	44,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	61,5	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-35843/10

(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 (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	44928	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	760,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4219	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,27	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35843/10

(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-35843/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35844/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #060 Fundo - Lacre 1834  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 14h 55min  
**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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	16,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	22,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	29,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	30,4	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	7,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	32,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,7	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-35844/10

(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 (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	29507	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	360,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2484	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,35	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35844/10

(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-35844/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35845/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #062 Superfície - Lacre 1892

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 15h 20min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	4,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	4,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	35,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	26,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	13,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	10,9	%	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	4,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	13,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	5,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	18,6	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-35845/10

(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 (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	13521	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	284,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1674	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,78	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35845/10

(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-35845/10 - 3/2

Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35846/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #062 Fundo - Lacre 2451  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 15h 30min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	2,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	3,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	39,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	37,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	0,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	10,5	%	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	3,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	10,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	4,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	14,6	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-35846/10

(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 (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	4305	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	134,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1357	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,93	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35846/10

(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-35846/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35847/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #063 Superfície - Lacre 2458

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 16h 10min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	5,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	6,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	7,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	43,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	18,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	9,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	6,7	%	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	3,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	12,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	4,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	23,5	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-35847/10

(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 (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	8525	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	372,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1450	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,78	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35847/10

(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-35847/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35849/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #064 Superfície - Lacre 1851

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 16h 32min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	2,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	17,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	27,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	21,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	21,6	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	6,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	29,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	34,0	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-35849/10

(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 (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	29284	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	275,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1946	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,50	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35849/10

(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-35849/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35850/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #064 Fundo - Lacre 1823  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 16h 40min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	12,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	24,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	28,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	28,5	%	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	7,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	6,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	33,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	38,7	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-35850/10

(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 (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	20946	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	276,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1033	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,44	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35850/10

(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-35850/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35851/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #065 Superfície - Lacre 1889

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 16h 50min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	25,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	35,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	19,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	16,1	%	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	7,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	6,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	24,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	33,6	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-35851/10

(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 (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	10477	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	334,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1324	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,47	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35851/10

(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-35851/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35852/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #065 Fundo - Lacre 1894  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 17h 06min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	35,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	36,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	14,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,7	%	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	4,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	12,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	5,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	16,6	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-35852/10

(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 (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	40948	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	117,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	405	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,86	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35852/10

(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-35852/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35853/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #066 Superfície - Lacre 1886

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 27/01/2010 17h 31min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	17,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	34,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	44,7	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	41,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	58,3	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-35853/10

(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 (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	42437	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	593,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2381	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,37	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35853/10

(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-35853/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35854/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #066 Fundo - Lacre 1866  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 27/01/2010 17h 40min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	10,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	26,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	32,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	29,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	16,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	12,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	40,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,30	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	57,5	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-35854/10

(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 (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	33924	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	512,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2096	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,32	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35854/10

(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-35854/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35855/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #067 Superfície - Lacre 2656  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 08h 21min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	2,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	12,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	25,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	25,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	28,6	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	9,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	9,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	35,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	14,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	47,6	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-35855/10

(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 (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	8584	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	551,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2133	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,31	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35855/10

(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-35855/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35856/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #067 Fundo - Lacre 2630

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 08h 21min

**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)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	6,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	47,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	24,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	8,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,8	%	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	3,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	13,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	5,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	16,5	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-35856/10

(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 (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	8548	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	113,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	441	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,86	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35856/10

(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-35856/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35857/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #068 Superfície - Lacre 2647

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 08h 40min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	9,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	58,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	13,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	7,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,4	%	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	4,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	15,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	23,1	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-35857/10

(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 (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	12287	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	199,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	544	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,76	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35857/10

(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-35857/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35858/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #068 Fundo - Lacre 2646

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 08h 40min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	31,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	28,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	14,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	16,2	%	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	6,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	23,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	30,0	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-35858/10

(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 (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	17158	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	210,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	689	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,57	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35858/10

(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-35858/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35859/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #069 Superfície - Lacre 2681  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 09h 00min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	6,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	70,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	7,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	6,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,5	%	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	4,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	13,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	22,6	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-35859/10

(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 (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	10479	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	203,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	599	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,80	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35859/10

(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-35859/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35860/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #069 Fundo - Lacre 2664  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 09h 00min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	54,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	21,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	9,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	8,3	%	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	5,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	27,8	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-35860/10

(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 (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	15212	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	195,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	624	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,65	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35860/10

(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-35860/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35861/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #071 Superfície - Lacre 2687

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 09h 30min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	42,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	19,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	16,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	19,1	%	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	6,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	22,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	32,9	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-35861/10

(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 (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	17518	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	299,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1076	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,52	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35861/10

(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-35861/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35862/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #071 Fundo - Lacre 2637  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 09h 40min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	33,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	43,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	9,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	11,6	%	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	5,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	2,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	17,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	23,7	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-35862/10

(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 (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	12889	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	150,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	533	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,82	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35862/10

(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-35862/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35863/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #072 Superfície - Lacre 2693

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 09h 51min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	2,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	7,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	38,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	50,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	12,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	42,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,19	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	57,5	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-35863/10

(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 (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	48345	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	737,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3089	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,19	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35863/10

(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-35863/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35864/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #072 Fundo - Lacre 2621

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 09h 51min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	8,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	65,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	11,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	13,8	%	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	4,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	15,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	19,6	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-35864/10

(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 (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	10152	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	139,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	443	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,69	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35864/10

(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-35864/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35865/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #073 Superfície - Lacre 2671

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 10h 25min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	35,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	17,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	20,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	23,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	8,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	31,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	12,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	42,8	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-35865/10

(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 (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	27726	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	438,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1414	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,45	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35865/10

(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-35865/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35866/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #073 Fundo - Lacre 2641

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 10h 25min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	12,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	48,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	14,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	18,6	%	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	5,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	31,1	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-35866/10

(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 (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	16405	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	190,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	855	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,60	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35866/10

(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-35866/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35867/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #074 Superfície - Lacre 2615  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 10h 35min  
**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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	33,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	15,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	21,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	27,7	%	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	9,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	36,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,34	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	51,2	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-35867/10

(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 (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	27158	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	435,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1630	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,31	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35867/10

(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-35867/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35868/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #074 Fundo - Lacre 2614  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 10h 35min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	8,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	43,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	21,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	24,5	%	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	8,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	20,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	28,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,50	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	114,2	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-35868/10

(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 (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	30388	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	223,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	874	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,59	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35868/10

(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-35868/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35869/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #075 Superfície - Lacre 2420

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 10h 50min

**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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	9,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	6,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	36,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	46,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	44,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,37	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	58,0	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-35869/10

(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 (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	43420	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	652,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2576	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,28	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35869/10

(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-35869/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35870/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #075 Fundo - Lacre 2669  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 10h 50min  
**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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	9,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	6,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	36,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	46,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	9,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	32,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,51	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	41,0	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-35870/10

(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 (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	32661	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	346,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1513	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,40	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35870/10

(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-35870/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35871/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #077 Superfície - Lacre 2672

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 07min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	37,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	21,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	7,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	33,1	%	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	7,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	34,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,29	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	12,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	48,3	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-35871/10

(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 (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	19938	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	313,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	905	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,58	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35871/10

(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-35871/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35872/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #077 Fundo - Lacre 2662

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 07min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	14,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	18,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	31,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	33,6	%	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	9,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	7,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	45,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,25	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	16,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	49,2	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-35872/10

(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 (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	30388	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	277,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1139	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,40	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35872/10

(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-35872/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35873/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #078 Superfície - Lacre 1900

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 20min

**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	23,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	10,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	20,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	45,4	%	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	10,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	11,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	46,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,23	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	60,4	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-35873/10

(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 (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	33781	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	575,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2130	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,36	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35873/10

(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-35873/10 - 3/2





Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35874/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #078 Fundo - Lacre 2657

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 20min

**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	11,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	7,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	27,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	53,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	12,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	12,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	48,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,52	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	58,7	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-35874/10

(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 (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	41840	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	635,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2280	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,31	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35874/10

(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-35874/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35875/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #079 Superfície - Lacre 2499

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 35min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	12,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	55,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	10,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	16,2	%	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	7,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	29,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,35	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	52,3	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-35875/10

(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 (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	16089	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	352,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	968	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,62	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35875/10

(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-35875/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35876/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #079 Fundo - Lacre 1888

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 35min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	13,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	9,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	34,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	39,7	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	9,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	46,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,38	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	51,5	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-35876/10

(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 (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	38818	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	351,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1426	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,41	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35876/10

(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-35876/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35877/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #080 Superfície - Lacre 1849  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 48min  
**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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	39,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	58,2	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	12,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	47,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,37	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	57,7	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-35877/10

(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 (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	47953	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	680,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3020	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,16	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35877/10

(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-35877/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35878/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #080 Fundo - Lacre 2797  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 11h 48min  
**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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	39,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	58,2	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	52,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	62,1	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-35878/10

(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 (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	45354	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	701,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2728	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,33	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35878/10

(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-35878/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35879/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #081 Superfície - Lacre 2732  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 12h 03min  
**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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	37,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	59,3	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	52,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,24	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	62,9	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-35879/10

(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 (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	45137	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	698,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2863	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,28	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35879/10

(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-35879/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35880/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #081 Fundo - Lacre 2785

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 12h 03min

**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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	64,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	34,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	53,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,24	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,0	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-35880/10

(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 (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	45375	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	729,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2886	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,27	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35880/10

(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-35880/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35881/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #082 Superfície - Lacre 2748

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 12h 16min

**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	59,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	30,5	%	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	11,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	11,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	45,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,28	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	53,2	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-35881/10

(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 (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	42607	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	484,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2190	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,22	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35881/10

(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-35881/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35882/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #082 Fundo - Lacre 2774  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 12h 16min  
**Término das análises:** 24/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	34,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	58,5	%	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	11,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	48,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,32	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	52,9	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-35882/10

(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 (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	31425	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	360,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1349	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,29	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35882/10

(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-35882/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35883/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #083 Superfície - Lacre 2386  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 00min  
**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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	2,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	46,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	48,4	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	53,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,37	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	63,4	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-35883/10

(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 (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	47661	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	786,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3295	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,29	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35883/10

(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-35883/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35884/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #083 Fundo - Lacre 2742

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 00min

**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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	43,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	55,8	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	15,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	51,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,36	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	60,7	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-35884/10

(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 (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	46868	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	733,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2777	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,25	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35884/10

(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-35884/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35885/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #084 Superfície - Lacre 2728

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 15min

**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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	46,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	50,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	52,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,28	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	62,2	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-35885/10

(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 (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	109608	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	754,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3275	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,22	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35885/10

(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-35885/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35886/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #084 Fundo - Lacre 2770

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 15min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	48,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	50,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	49,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,20	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	59,5	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-35886/10

(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 (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	53911	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	708,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2837	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,23	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35886/10

(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-35886/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35887/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #085 Superfície - Lacre 2739  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 26min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	7,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	15,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	23,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	22,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	25,4	%	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	7,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	31,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	10,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	45,6	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-35887/10

(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 (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	83448	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	262,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1030	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,52	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35887/10

(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-35887/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35888/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #085 Fundo - Lacre 1861  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 26min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	5,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	7,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	55,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	24,7	%	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	10,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	46,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	16,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	51,1	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-35888/10

(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 (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	66059	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	308,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1156	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,35	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35888/10

(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-35888/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35889/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #087 Superfície - Lacre 2758

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 39min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	7,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	15,7	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	25,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	23,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	24,3	%	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	8,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	33,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	47,7	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-35889/10

(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 (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	66893	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	285,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1083	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,44	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35889/10

(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-35889/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35890/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #087 Fundo - Lacre 2772

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 13h 39min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	6,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	41,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	45,2	%	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	10,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	9,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	47,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	16,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	52,8	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-35890/10

(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 (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	97874	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	313,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1145	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,29	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35890/10

(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-35890/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35891/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #088 Superfície - Lacre 2794

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 00min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	45,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	53,2	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	53,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,22	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	65,4	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-35891/10

(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 (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	98194	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	768,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3192	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,25	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35891/10

(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-35891/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35892/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #088 Fundo - Lacre 2783

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 00min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	44,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	54,3	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	51,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,22	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	63,5	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-35892/10

(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 (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	111473	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	718,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2845	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,28	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35892/10

(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-35892/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35893/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #089 Superfície - Lacre 2784  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 15min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	43,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	53,6	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	53,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	66,2	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-35893/10

(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 (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	103524	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	752,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3102	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,27	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35893/10

(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-35893/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35894/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #089 Fundo - Lacre 2787

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 15min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	44,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	54,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	5,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	51,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,3	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-35894/10

(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 (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	111166	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	705,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2796	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,20	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35894/10

(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-35894/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35895/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #090 Superfície - Lacre 2747

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 30min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	45,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	53,2	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	53,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,21	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	22,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	67,5	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-35895/10

(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 (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	125016	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	721,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3143	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,26	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35895/10

(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-35895/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35896/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #090 Fundo - Lacre 2800  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 30min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	43,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	54,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	50,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,20	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,5	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-35896/10

(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 (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	113555	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	719,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2559	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,25	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35896/10

(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-35896/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35897/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #091 Superfície - Lacre 2704

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 45min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	2,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	4,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	39,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	51,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	5,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	49,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,18	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,7	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-35897/10

(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 (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	115994	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	657,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2965	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,22	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35897/10

(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-35897/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35898/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #091 Fundo - Lacre 2755

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 14h 45min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	50,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	44,3	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	5,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	49,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,20	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	63,9	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-35898/10

(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 (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	112468	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	546,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2480	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,28	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35898/10

(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-35898/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35899/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #092 Superfície - Lacre 2751

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 15h 00min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	2,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	4,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	17,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	27,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	28,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	4,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	13,1	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	6,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	38,6	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-35899/10

(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 (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	26503	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	339,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	729	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,73	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35899/10

(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-35899/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35900/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #092 Fundo - Lacre 2782

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 15h 00min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	4,0	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	10,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	12,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	14,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	27,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	26,4	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	7,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	6,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	33,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	14,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,9	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-35900/10

(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 (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	61521	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	2370,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	937	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,39	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35900/10

(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-35900/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35901/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #093 Superfície - Lacre 2765

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 15h 20min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	8,6	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	13,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	7,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	30,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	36,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	11,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	39,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,18	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	55,5	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-35901/10

(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 (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	90917	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	650,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2565	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,35	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35901/10

(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-35901/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35902/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #093 Fundo - Lacre 2763

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 29/01/2010 15h 20min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	17,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	17,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	12,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	26,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	19,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	6,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	4,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	25,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	36,5	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-35902/10

(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 (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	64896	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	285,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	788	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,47	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35902/10

(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-35902/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35903/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #094 Superfície - Lacre 2692

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 17h 30min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	40,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	56,2	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	5,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	50,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,20	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	22,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,0	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-35903/10

(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 (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	97222	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	771,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3419	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,14	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35903/10

(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-35903/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35904/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #094 Fundo - Lacre 2695

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 17h 40min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	4,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	56,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	37,4	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	5,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	45,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,19	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	61,4	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-35904/10

(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 (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	91561	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	669,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2591	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,22	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35904/10

(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-35904/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35905/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #095 Superfície - Lacre 2623

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 16h 50min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	10,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	9,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	35,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	40,3	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	12,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	12,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	42,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	0,19	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	59,7	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-35905/10

(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 (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	100340	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	754,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2746	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,19	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35905/10

(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-35905/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35906/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #095 Fundo - Lacre 2417  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 17h 05min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	6,0	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	13,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	23,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	33,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	11,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,8	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	8,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	22,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	47,0	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-35906/10

(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 (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	31273	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	382,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	935	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,59	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35906/10

(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-35906/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35907/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #096 Superfície - Lacre 2653

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 16h 30min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	7,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	12,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	33,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	20,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	21,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	11,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	39,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	16,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	55,3	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-35907/10

(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 (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	62710	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	507,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1933	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,36	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35907/10

(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-35907/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35908/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #096 Fundo - Lacre 2613  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 16h 36min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	2,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	3,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	24,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	29,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	32,1	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	9,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	8,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	32,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	13,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	47,3	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-35908/10

(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 (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	193875	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	380,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1217	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,46	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35908/10

(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-35908/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35909/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #097 Superfície - Lacre 2310  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 16h 05min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	4,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	1,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	93,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	47,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	65,2	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-35909/10

(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 (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	88260	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	532,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2603	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,25	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35909/10

(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-35909/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35910/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #097 Fundo - Lacre 2678  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 16h 15min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	5,7	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	9,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	7,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	15,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	29,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	31,2	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	10,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	7,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	34,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	15,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	49,4	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-35910/10

(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 (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	72387	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	469,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1531	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,40	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:


## Laudo Analítico BQ-35910/10

(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-35910/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35911/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #098 Superfície - Lacre 2682

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 15h 44min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	6,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	13,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	16,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	16,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	29,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	8,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	5,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	17,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	6,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	33,3	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-35911/10

(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 (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	21684	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	570,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	738	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,69	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35911/10

(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-35911/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35912/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #098 Fundo - Lacre 1833  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 15h 50min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	10,7	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	15,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	15,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	28,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	12,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	10,3	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	6,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	22,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	39,8	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-35912/10

(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 (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	38252	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	219,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	555	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,89	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35912/10

(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-35912/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35913/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #099 Superfície - Lacre 2618

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 15h 24min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	3,8	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	32,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	11,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	23,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	18,5	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	7,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	27,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	41,3	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-35913/10

(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 (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	55642	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	260,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	769	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,58	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35913/10

(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-35913/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35914/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #099 Fundo - Lacre 2673  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 15h 38min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	7,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	12,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	42,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	36,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	9,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	43,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	55,1	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-35914/10

(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 (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	70708	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	302,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1296	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,39	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35914/10

(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-35914/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35915/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #100 Superfície - Lacre 2631

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 14h 47min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	44,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	3,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,9	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	3,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	7,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	10,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	25,5	%	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	8,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	12,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	19,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	32,2	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-35915/10

(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 (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	76157	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	337,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	711	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	Prejudicado	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35915/10

(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-35915/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35916/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #100 Fundo - Lacre 2608  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 13h 10min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	2,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	1,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	4,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	11,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	73,1	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	ND	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	23,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	22,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	12,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	14,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	49,7	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-35916/10

(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 (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	22044	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	113,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	207	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,81	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35916/10

(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-35916/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35917/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #101 Superfície - Lacre 2627

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 14h 29min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	5,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	14,9	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	11,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	14,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	33,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	11,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	6,3	%	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	7,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	3,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	21,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	37,9	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-35917/10

(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 (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	26746	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	568,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	710	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,70	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35917/10

(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-35917/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35918/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #101 Fundo - Lacre 2624  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 14h 35min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	6,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	16,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	10,8	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	10,9	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	28,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	14,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	7,7	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	6,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	<2,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	22,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	38,2	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-35918/10

(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 (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	27217	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	235,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	472	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,83	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:


## Laudo Analítico BQ-35918/10

(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-35918/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35919/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #102 Superfície - Lacre 2606

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 14h 07min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	10,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	5,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	6,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	11,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	20,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	21,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	22,3	%	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	8,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	25,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	39,9	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-35919/10

(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 (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	47560	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	299,2	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1274	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,55	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35919/10

(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-35919/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35920/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #102 Fundo - Lacre 2622

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 14h 13min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	5,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	6,6	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	5,8	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	9,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	17,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	27,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	24,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	7,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	31,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	14,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	43,6	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-35920/10

(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 (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	45904	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	231,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	764	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,47	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35920/10

(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-35920/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35921/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #103 Superfície - Lacre 2611  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 13h 15min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	15,8	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	8,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	7,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	9,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	17,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	19,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	20,5	%	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	8,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	6,7	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	25,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	11,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	36,0	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-35921/10

(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 (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	57975	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	344,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1354	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,47	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35921/10

(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-35921/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35922/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #103 Fundo - Lacre 2679  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 13h 36min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	45,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	53,1	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	11,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	11,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	35,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	16,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	51,0	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-35922/10

(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 (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	118110	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	502,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3335	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,39	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35922/10

(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-35922/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35923/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #104 Superfície - Lacre 2645

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 12h 58min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,4	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	42,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	50,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	46,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	63,9	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-35923/10

(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 (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	110707	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	732,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2452	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,27	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35923/10

(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-35923/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35924/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #104 Fundo - Lacre 2644  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 13h 05min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	3,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	4,2	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	3,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	32,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	43,7	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	50,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	23,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	69,8	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-35924/10

(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 (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	136015	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	787,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3399	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,27	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35924/10

(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-35924/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35925/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #105 Superfície - Lacre 2604

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 12h 13min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,6	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	44,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	53,7	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	4,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	44,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,3	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-35925/10

(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 (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	121190	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	719,0	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2872	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,30	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35925/10

(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-35925/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35926/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #105 Fundo - Lacre 2399  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 12h 16min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	41,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	55,4	%	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	13,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	54,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,4	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-35926/10

(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 (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	154131	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	762,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2866	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,24	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35926/10

(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-35926/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35927/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #106 Superfície - Lacre 2684

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 58min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	3,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	41,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	51,2	%	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	12,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	52,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	59,9	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-35927/10

(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 (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	129041	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	746,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2965	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,23	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35927/10

(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-35927/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35928/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #106 Fundo - Lacre 2694  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 12h 03min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	3,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	57,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	36,5	%	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	13,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	53,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	20,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	60,8	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-35928/10

(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 (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	102440	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	681,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2967	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,29	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35928/10

(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-35928/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35929/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #108 Superfície - Lacre 2668  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 37min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	2,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	42,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	51,7	%	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	12,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,2	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	50,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	57,3	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-35929/10

(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 (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	132101	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	693,5	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	2913	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,27	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35929/10

(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-35929/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35930/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #108 Fundo - Lacre 2691

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 43min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	21,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	11,1	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	26,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	41,0	%	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	12,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	51,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	57,8	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-35930/10

(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 (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	90326	mg/kg	Combustão úmida	100
Fósforo total	714,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3113	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,23	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35930/10

(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-35930/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35931/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #109 Superfície - Lacre 1882  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 18min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	41,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	55,6	%	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	13,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	51,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	58,6	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-35931/10

(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 (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	135057	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	734,3	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3304	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,21	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35931/10

(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-35931/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35932/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #109 Fundo - Lacre 2477

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 23min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	47,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	48,9	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	3,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	14,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	17,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	56,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	64,5	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-35932/10

(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 (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	118155	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	777,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3587	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,26	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35932/10

(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-35932/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35933/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #110 Superfície - Lacre 1884

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 00min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	46,0	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	51,0	%	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	13,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	54,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	21,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	61,5	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-35933/10

(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 (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	111403	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	644,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4611	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,26	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35933/10

(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-35933/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35934/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #110 Fundo - Lacre 1881  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 11h 05min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	2,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	0,9	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	46,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	48,0	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	12,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,6	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	50,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	57,5	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-35934/10

(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 (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	112351	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	673,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4679	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,23	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35934/10

(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-35934/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35935/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #114 Superfície - Lacre 1854

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 09h 40min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	9,7	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	15,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	35,2	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	4,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	14,2	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	19,0	%	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	7,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	24,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	9,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	31,6	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-35935/10

(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 (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	38236	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	402,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	3050	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,57	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35935/10

(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-35935/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35936/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #114 Fundo - Lacre 1871

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 09h 50min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,0	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,8	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	4,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	39,8	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	51,7	%	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	12,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,9	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	48,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	54,3	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-35936/10

(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 (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	145262	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	651,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4962	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,28	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:


## Laudo Analítico BQ-35936/10

(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-35936/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35937/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #112 Superfície - Lacre 1850

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 10h 29min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	ND	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,7	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	58,3	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	36,2	%	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	10,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	12,1	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	41,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	15,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	46,9	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-35937/10

(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 (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	88464	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	612,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4771	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,34	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35937/10

(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-35937/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35938/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #112 Fundo - Lacre 2351  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 10h 35min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	44,9	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	50,7	%	Pipetagem	0,1

### ■ CONAMA 344 - Metais pesados

Arsênio	2,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cádmio	<0,5	mg/Kg	EPA 6010 C	0,5
Chumbo	13,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	49,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	55,4	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-35938/10

(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 (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	103908	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	669,7	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	5064	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,23	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35938/10

(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-35938/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35939/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #111 Superfície - Lacre 1876

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 10h 45min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	2,8	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,0	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	5,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	2,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	38,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	45,2	%	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	11,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	13,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	45,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	17,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	52,7	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-35939/10

(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 (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	103345	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	591,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4888	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,31	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35939/10

(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-35939/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35940/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #111 Fundo - Lacre 1860

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 10h 50min

**Término das análises:** 27/9/2010

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)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,0	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	47,7	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	48,5	%	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	11,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	14,4	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	48,0	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	53,1	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-35940/10

(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 (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	97995	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	623,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	4706	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,24	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:



## Laudo Analítico BQ-35940/10

(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-35940/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35941/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #113 Superfície - Lacre 1821  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 28/01/2010 10h 13min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	1,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	43,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	54,4	%	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	12,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	16,8	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	51,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	19,9	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	55,6	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-35941/10

(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 (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	106621	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	686,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	5199	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,29	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:


## Laudo Analítico BQ-35941/10

(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-35941/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35942/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #113 Fundo - Lacre 1875

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 28/01/2010 10h 20min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	0,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	1,5	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	40,4	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	56,9	%	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	12,2	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	15,5	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	48,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	18,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	54,1	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-35942/10

(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 (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	122633	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	690,9	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	5162	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,30	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35942/10

(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-35942/10 - 3/2



Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35943/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #022A Superfície - Lacre 1947

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 03/02/2010 15h 35min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,6	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,4	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,5	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	67,0	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	18,2	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	ND	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	9,1	%	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	6,1	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	<2,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	8,0	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-35943/10

(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 (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	9767	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	60,8	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	292	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-35943/10

(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-35943/10 - 3/2

Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35944/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #022A Fundo - Lacre 1941  
**Amostrado por:** Cliente  
**Data de Recebimento:** 04/02/2010

**Data da Coleta:** 03/02/2010 15h 40min  
**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,3	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	1,3	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	4,4	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	49,9	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	19,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	12,6	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	11,6	%	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	11,3	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	4,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	14,2	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-35944/10

(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 (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	39879	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	83,4	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	443	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,82	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35944/10

(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-35944/10 - 3/2



Viamão, 27 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35945/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #032A Superfície - Lacre 1921

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 03/02/2010 15h 00min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	24,5	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	41,8	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	18,1	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	15,2	%	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	5,6	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	5,0	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	20,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	7,8	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	26,1	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-35945/10

(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 (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	38759	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	196,1	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	1126	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,44	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35945/10

(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-35945/10 - 3/2





Viamão, 29 de setembro de 2010.

## Laudo Analítico BQ-35946/10

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

**Identificação da Amostra:** APPA #032A Fundo - Lacre 1914

**Amostrado por:** Cliente

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

**Data da Coleta:** 03/02/2010 15h 05min

**Término das análises:** 27/9/2010

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

### ■ CONAMA 344-Classificação granulométrica

Grosseiros (maior que 2 mm)	<0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	0,1	%	Peneiramento	0,1
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	0,2	%	Peneiramento	0,1
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	0,5	%	Peneiramento	0,1
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	18,7	%	Peneiramento	0,1
Areia muito fina (0,125 a 0,062 mm)'	43,3	%	Peneiramento	0,1
Argila (< 0,00394 mm)	17,5	%	Pipetagem	0,1
Silte (0,062 a 0,00394)	19,6	%	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	6,7	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Cobre	6,3	mg/kg	EPA 6010 C	2,5
Cromo	22,4	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Mercúrio	<0,15	mg/kg	EPA 7471A	0,15
Níquel	8,5	mg/Kg	EPA 6010 C	2,5
Zinco	28,1	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-35946/10

(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 (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	56191	mg/Kg	Gravimetria	100
Fósforo total	181,6	mg/Kg	EPA 6010 C	25
Nitrogênio Total Kjeldahl	920	mg/kg N	Titulação c/destilação prévia	50
Peso específico dos sólidos	1,48	g/cm <sup>3</sup>	Gravimetria	0,01

ND < que o Limite de Detecção

LOQ = Limite de quantificação

Nota:

## Laudo Analítico BQ-35946/10

(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-35946/10 - 3/2