

**ANEXO 5.a - LAUDOS ABIÓTICOS (VIA DIGITAL)**



COLUNA D'AGUA



Identificação da Amostra:	Água
Responsável pela Coleta:	Ecology Brasil
Local de Coleta:	MON.05 superfície
Data da Coleta:	08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	2.3
Temperatura do ar	°C	0.1	31.8
Profundidade	m	0.1	13.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.2
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	34.0
Cor	mg Pt/L	0.1	74.7
Temperatura da água	°C	0.1	30.6
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	97.0
pH		0.001	7.3
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	254.7
Saturação de oxigênio	%	0.1	101.6
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.6
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.8
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.2
DBO	mg/L	0.1	0.6
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	7.7
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	1.2
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	16.1
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	15.9
Alcalinidade	mg/L	0.001	27.2
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	14.0
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.3
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	13.7
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	52.8
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	30.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	22.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	920.8
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	24.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

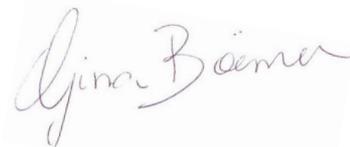
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 MON.05  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	102.0
Temperatura da água	°C	0.1	30.3
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	97.0
pH		0.001	7.3
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.1
Turbidez	NTU	0.01	272.3
Saturação de oxigênio	%	0.1	99.8
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.5
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.9
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.5
DBO	mg/L	0.1	0.4
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	5.5
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.8
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	14.7
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	14.5
Alcalinidade	mg/L	0.001	27.0
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	13.9
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.5
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	13.7
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	50.8
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	29.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	21.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	-

---

<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-
-------------------------	------	-----	---

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 Local de Coleta: MON.04  
 superfície  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	1.0
Temperatura do ar	°C	0.1	32.1
Profundidade	m	0.1	18.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.2
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	34.0
Cor	mg Pt/L	0.1	65.3
Temperatura da água	°C	0.1	32.3
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	105.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	231.1
Saturação de oxigênio	%	0.1	102.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.4
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.9
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.4
DBO	mg/L	0.1	0.6
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	7.7
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	1.5
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	18.9
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	18.6
Alcalinidade	mg/L	0.001	29.7
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.3
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.1
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	14.5
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	52.6
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	30.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	21.9
Coliformes totais	mg/L	1.0	387.3
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	4.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

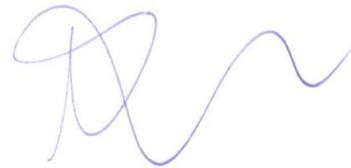
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 MON.04  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	104.7
Temperatura da água	°C	0.1	30.4
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	104.0
pH		0.001	7.4
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	256.7
Saturação de oxigênio	%	0.1	98.5
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.4
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.0
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.0
DBO	mg/L	0.1	1.0
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	13.1
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.8
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	29.1
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	28.0
Alcalinidade	mg/L	0.001	28.0
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	14.4
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	13.7
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	57.0
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	34.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	22.3
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

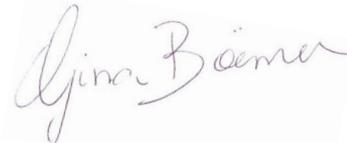
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 Local de Coleta: MON.03  
 superfície  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	2.0
Temperatura do ar	°C	0.1	31.0
Profundidade	m	0.1	20.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.2
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	34.0
Cor	mg Pt/L	0.1	56.0
Temperatura da água	°C	0.1	32.2
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	111.0
pH		0.001	7.6
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	131.1
Saturação de oxigênio	%	0.1	100.7
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.3
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.6
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.2
DBO	mg/L	0.1	0.4
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	5.9
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	1.5
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	24.9
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	24.6
Alcalinidade	mg/L	0.001	29.4
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.1
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.7
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	14.1
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	54.9
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	32.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	22.2
Coliformes totais	mg/L	1.0	261.3
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	12.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

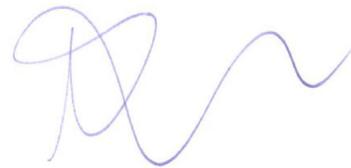
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

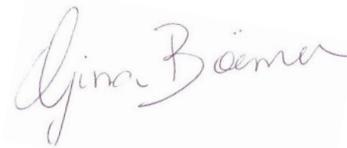
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra:	Água		
Responsável pela Coleta:	Ecology Brasil		
Local de Coleta:	MON.03 fundo		
Data da Coleta:	08/11/2012		

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	59.7
Cor	mg Pt/L	0.1	30.7
Temperatura da água	°C	0.1	110.0
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	7.4
pH		0.001	0.0
Concentração molar	µmol/L	0.001	143.0
Turbidez	NTU	0.01	96.7
Saturação de oxigênio	%	0.1	7.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.8
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.4
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	0.4
DBO	mg/L	0.1	5.8
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	3.1
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	53.2
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	51.6
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	40.5
Alcalinidade	mg/L	0.001	20.9
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	1.8
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	20.2
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	48.2
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	28.7
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	19.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	-
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

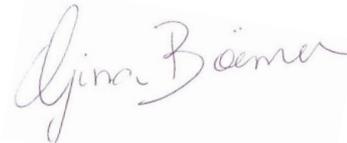
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 MON.02  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	1.0
Temperatura do ar	°C	0.1	29.3
Profundidade	m	0.1	27.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	98.7
Temperatura da água	°C	0.1	31.5
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	111.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	115.2
Saturação de oxigênio	%	0.1	97.1
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.2
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.7
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.5
DBO	mg/L	0.1	0.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	2.8
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.5
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	17.5
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	17.4
Alcalinidade	mg/L	0.001	29.1
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.0
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	14.3
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	53.7
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	34.0
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.8
Coliformes totais	mg/L	1.0	290.9
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	3.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

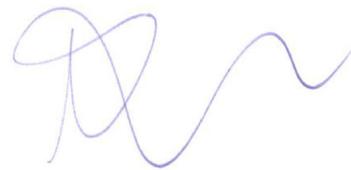
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

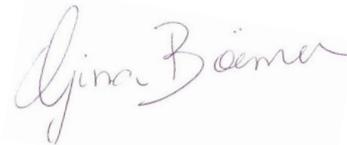
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 MON.02  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	102.7
Temperatura da água	°C	0.1	30.8
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	112.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	143.8
Saturação de oxigênio	%	0.1	94.0
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.1
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.7
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.6
DBO	mg/L	0.1	0.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	2.3
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	13.9
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	13.8
Alcalinidade	mg/L	0.001	30.1
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.5
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.1
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	14.7
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	56.0
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	33.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	22.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

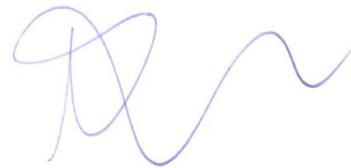
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

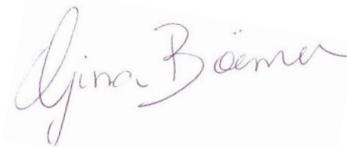
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 MON.01  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	1.1
Temperatura do ar	°C	0.1	30.8
Profundidade	m	0.1	36.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	89.3
Temperatura da água	°C	0.1	31.5
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	118.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	110.2
Saturação de oxigênio	%	0.1	97.1
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.2
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.4
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.2
DBO	mg/L	0.1	0.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	3.4
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.4
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	12.1
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	12.1
Alcalinidade	mg/L	0.001	33.0
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	17.0
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.9
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	62.2
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	37.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	24.5
Coliformes totais	mg/L	1.0	435.2
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	8.6

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 MON.01  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	89.3
Temperatura da água	°C	0.1	30.7
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	118.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	125.4
Saturação de oxigênio	%	0.1	92.6
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.9
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.6
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.5
DBO	mg/L	0.1	0.1
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	2.2
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.2
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	10.6
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	10.6
Alcalinidade	mg/L	0.001	32.5
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	16.7
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.1
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.9
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	48.8
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	29.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

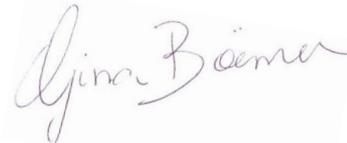
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JUS.01  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 11/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	3.5
Temperatura do ar	°C	0.1	28.8
Profundidade	m	0.1	22.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.2
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	34.0
Cor	mg Pt/L	0.1	93.3
Temperatura da água	°C	0.1	30.9
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	111.0
pH		0.001	7.4
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	127.0
Saturação de oxigênio	%	0.1	115.5
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	8.6
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.5
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	8.2
DBO	mg/L	0.1	0.3
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	3.6
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	1.2
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	33.8
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	33.4
Alcalinidade	mg/L	0.001	29.2
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.0
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.2
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	14.4
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	43.1
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	26.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	16.9
Coliformes totais	mg/L	1.0	435.2
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	5.2

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

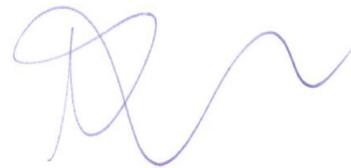
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

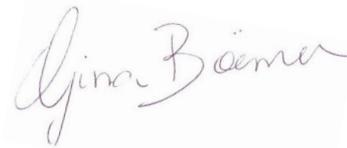
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JUS.01  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 11/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	100.0
Temperatura da água	°C	0.1	30.8
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	111.0
pH		0.001	7.3
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	146.6
Saturação de oxigênio	%	0.1	114.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	8.5
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.4
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	8.1
DBO	mg/L	0.1	0.3
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	3.4
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.5
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	14.0
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	13.9
Alcalinidade	mg/L	0.001	31.0
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	16.0
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.5
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.6
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	48.5
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	28.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.8
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra:	Água
Responsável pela Coleta:	Ecology Brasil
Local de Coleta:	JUS.02 superfície
Data da Coleta:	11/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	2.8
Temperatura do ar	°C	0.1	29.8
Profundidade	m	0.1	18.5
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.2
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	34.0
Cor	mg Pt/L	0.1	93.3
Temperatura da água	°C	0.1	31.9
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	112.0
pH		0.001	7.4
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	114.9
Saturação de oxigênio	%	0.1	112.8
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	8.4
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.4
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	8.1
DBO	mg/L	0.1	0.3
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	3.6
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.5
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	13.3
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	13.2
Alcalinidade	mg/L	0.001	30.2
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.6
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.3
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.0
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	51.9
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	32.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.1
Coliformes totais	mg/L	1.0	686.7
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	21.3

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

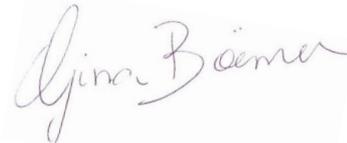
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JUS.02  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 11/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	81.0
Temperatura da água	°C	0.1	30.8
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	113.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	182.8
Saturação de oxigênio	%	0.1	112.6
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	8.4
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.1
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.8
DBO	mg/L	0.1	1.3
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	15.8
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	2.0
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	12.9
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	12.7
Alcalinidade	mg/L	0.001	30.6
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.8
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	14.9
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	58.4
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	34.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	23.7
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

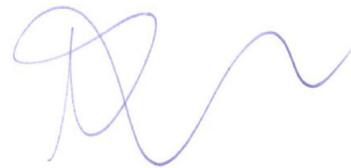
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

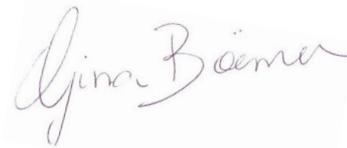
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra:	Água
Responsável pela Coleta:	Ecology Brasil
Local de Coleta:	JUS.03 superfície
Data da Coleta:	13/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	4.0
Temperatura do ar	°C	0.1	30.2
Profundidade	m	0.1	10.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.2
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	34.0
Cor	mg Pt/L	0.1	92.3
Temperatura da água	°C	0.1	31.0
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	112.0
pH		0.001	7.6
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	139.1
Saturação de oxigênio	%	0.1	106.5
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.9
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.3
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.4
DBO	mg/L	0.1	1.0
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	12.1
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	2.1
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	17.5
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	17.2
Alcalinidade	mg/L	0.001	32.4
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	16.6
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.9
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.5
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	48.2
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	29.0
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.3
Coliformes totais	mg/L	1.0	547.5
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	37.9

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

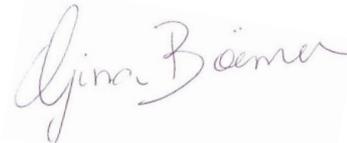
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JUS.03  
 Local de Coleta: fundo  
 Data da Coleta: 13/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	-
Temperatura do ar	°C	0.1	-
Profundidade	m	0.1	-
Transparência	m	0.05	-
Zona eufótica	m	0.01	-
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	-
Cor	mg Pt/L	0.1	100.3
Temperatura da água	°C	0.1	30.9
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	112.0
pH		0.001	7.6
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	136.8
Saturação de oxigênio	%	0.1	105.7
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.9
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.2
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.2
DBO	mg/L	0.1	1.0
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	12.7
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.7
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	28.7
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	27.7
Alcalinidade	mg/L	0.001	32.8
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	16.9
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.9
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.8
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	55.4
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	33.0
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	22.4
Coliformes totais	mg/L	1.0	-
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	-

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

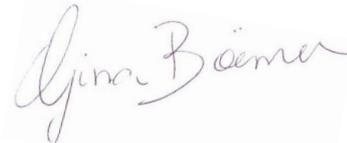
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 Local de Coleta: CAR  
 superfície  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.3
Temperatura do ar	°C	0.1	32.0
Profundidade	m	0.1	6.8
Transparência	m	0.05	0.6
Zona eufótica	m	0.01	1.8
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	2.8
Cor	mg Pt/L	0.1	35.3
Temperatura da água	°C	0.1	28.5
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	99.0
pH		0.001	6.3
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.5
Turbidez	NTU	0.01	15.1
Saturação de oxigênio	%	0.1	17.0
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	1.4
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	3.2
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	1.9
DBO	mg/L	0.1	1.3
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	93.6
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	8.1
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	8.7
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	8.0
Alcalinidade	mg/L	0.001	29.5
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	15.2
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	16.7
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	30.1
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	48.6
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	28.7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.8
Coliformes totais	mg/L	1.0	1986.3
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	17.7

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

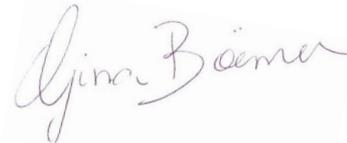
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra:	Água
Responsável pela Coleta:	Ecology Brasil
Local de Coleta:	JAC.01 superfície
Data da Coleta:	07/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.8
Temperatura do ar	°C	0.1	29.9
Profundidade	m	0.1	7.5
Transparência	m	0.05	0.7
Zona eufótica	m	0.01	2.1
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	2.4
Cor	mg Pt/L	0.1	41.3
Temperatura da água	°C	0.1	33.5
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	18.0
pH		0.001	6.4
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.4
Turbidez	NTU	0.01	14.5
Saturação de oxigênio	%	0.1	93.0
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.6
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.3
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.2
DBO	mg/L	0.1	1.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	17.8
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.8
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	21.2
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	20.4
Alcalinidade	mg/L	0.001	64.7
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	33.3
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	29.1
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	58.4
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	7.7
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	5.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	2.5
Coliformes totais	mg/L	1.0	298.7
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	1.0

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

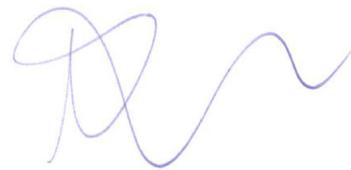
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JAC.02  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.5
Temperatura do ar	°C	0.1	28.4
Profundidade	m	0.1	7.0
Transparência	m	0.05	0.7
Zona eufótica	m	0.01	2.1
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	2.4
Cor	mg Pt/L	0.1	83.3
Temperatura da água	°C	0.1	29.8
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	18.0
pH		0.001	6.7
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.2
Turbidez	NTU	0.01	22.5
Saturação de oxigênio	%	0.1	79.9
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.6
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	6.7
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5.5
DBO	mg/L	0.1	1.1
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	17.0
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.6
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	21.0
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	20.3
Alcalinidade	mg/L	0.001	56.9
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	29.3
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	12.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	37.8
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	8.9
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	6.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	2.4
Coliformes totais	mg/L	1.0	686.7
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	9.7

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JAC.03  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 08/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	1.4
Temperatura do ar	°C	0.1	26.9
Profundidade	m	0.1	3.8
Transparência	m	0.05	0.5
Zona eufótica	m	0.01	1.5
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	3.4
Cor	mg Pt/L	0.1	66.3
Temperatura da água	°C	0.1	29.7
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	19.0
pH		0.001	6.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.3
Turbidez	NTU	0.01	21.9
Saturação de oxigênio	%	0.1	84.9
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.5
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.0
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5.8
DBO	mg/L	0.1	1.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	19.0
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	4.5
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	23.6
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	22.6
Alcalinidade	mg/L	0.001	68.9
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	35.5
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	20.5
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	51.7
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	8.8
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	6.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	2.2
Coliformes totais	mg/L	1.0	1732.9
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	26.2

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

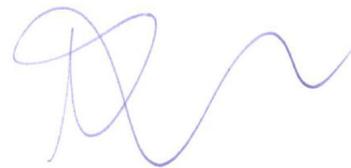
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

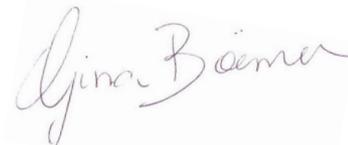
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 Local de Coleta: CRC  
 superfície  
 Data da Coleta: 07/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	30.2
Profundidade	m	0.1	7.6
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	52.3
Temperatura da água	°C	0.1	32.1
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	69.0
pH		0.001	7.0
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.1
Turbidez	NTU	0.01	89.3
Saturação de oxigênio	%	0.1	90.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.6
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.7
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.8
DBO	mg/L	0.1	0.9
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	13.6
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	2.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	16.8
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	16.4
Alcalinidade	mg/L	0.001	276.1
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	142.3
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	31.9
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	157.2
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	48.0
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	28.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	19.8
Coliformes totais	mg/L	1.0	240.0
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	5.2

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

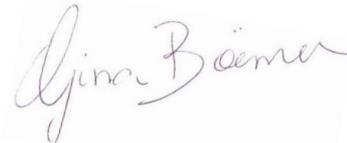
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 TEO  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	28.8
Profundidade	m	0.1	12.5
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	61.0
Temperatura da água	°C	0.1	31.4
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	122.0
pH		0.001	7.6
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	105.4
Saturação de oxigênio	%	0.1	95.5
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.5
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.5
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	7.4
DBO	mg/L	0.1	0.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	2.1
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.2
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	11.5
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	11.5
Alcalinidade	mg/L	0.001	34.1
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	17.5
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.9
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	16.4
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	52.1
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	31.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	20.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	579.4
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	4.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

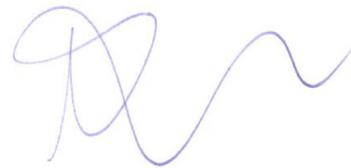
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

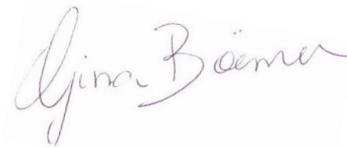
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 TEO.01  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	28.9
Profundidade	m	0.1	9.2
Transparência	m	0.05	1.4
Zona eufótica	m	0.01	4.2
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	1.2
Cor	mg Pt/L	0.1	39.0
Temperatura da água	°C	0.1	33.7
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	109.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	5.7
Saturação de oxigênio	%	0.1	105.6
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.5
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.3
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.3
DBO	mg/L	0.1	1.0
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	13.2
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	1.8
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	13.6
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	13.4
Alcalinidade	mg/L	0.001	36.7
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	18.9
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.2
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	17.8
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	49.4
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	29.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	20.2
Coliformes totais	mg/L	1.0	1299.7
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	3.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

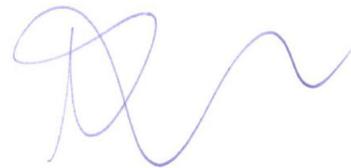
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

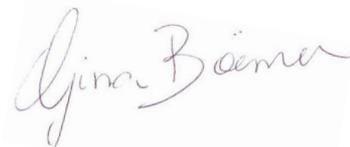
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JAT I  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	29.8
Profundidade	m	0.1	18.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	76.7
Temperatura da água	°C	0.1	31.5
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	125.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	89.1
Saturação de oxigênio	%	0.1	94.1
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.9
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.3
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.8
DBO	mg/L	0.1	0.4
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	6.3
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.8
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	12.1
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	12.0
Alcalinidade	mg/L	0.001	34.8
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	17.9
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.2
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	17.0
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	65.4
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	39.2
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	26.2
Coliformes totais	mg/L	1.0	517.2
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	2.0

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

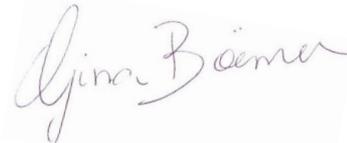
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JAT I.01  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 09/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	30.1
Profundidade	m	0.1	6.2
Transparência	m	0.05	1.5
Zona eufótica	m	0.01	4.5
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	1.1
Cor	mg Pt/L	0.1	41.3
Temperatura da água	°C	0.1	31.6
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	97.0
pH		0.001	7.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	5.5
Saturação de oxigênio	%	0.1	99.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.3
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.4
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.7
DBO	mg/L	0.1	0.7
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	9.3
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	1.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	14.3
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	14.1
Alcalinidade	mg/L	0.001	32.9
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	16.9
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	15.9
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	43.9
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	25.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	18.4
Coliformes totais	mg/L	1.0	104.3
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	2.0

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

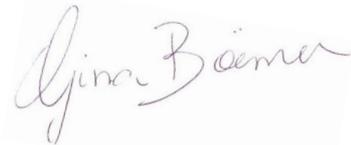
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 JAT II  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 11/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	1.0
Temperatura do ar	°C	0.1	29.9
Profundidade	m	0.1	1.0
Transparência	m	0.05	0.3
Zona eufótica	m	0.01	0.8
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	6.8
Cor	mg Pt/L	0.1	155.0
Temperatura da água	°C	0.1	27.7
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	10.0
pH		0.001	6.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.3
Turbidez	NTU	0.01	43.4
Saturação de oxigênio	%	0.1	80.8
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.4
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.5
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.7
DBO	mg/L	0.1	0.7
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	11.5
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	2.7
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	23.2
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	22.6
Alcalinidade	mg/L	0.001	2.4
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	1.2
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.8
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	1.8
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	7.3
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	5.0
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	2.3
Coliformes totais	mg/L	1.0	> 2419.6
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	235.9

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

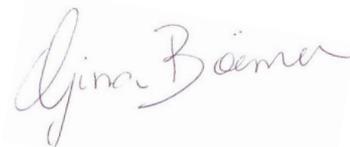
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 BEL  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 11/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	2.0
Temperatura do ar	°C	0.1	30.1
Profundidade	m	0.1	0.3
Transparência	m	0.05	0.2
Zona eufótica	m	0.01	0.6
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	8.5
Cor	mg Pt/L	0.1	340.7
Temperatura da água	°C	0.1	28.4
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	107.0
pH		0.001	6.7
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.2
Turbidez	NTU	0.01	57.0
Saturação de oxigênio	%	0.1	62.0
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	4.8
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	6.5
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5.3
DBO	mg/L	0.1	1.2
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	25.0
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	2.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	9.1
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	8.9
Alcalinidade	mg/L	0.001	12.3
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	6.3
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	2.4
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	7.9
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	18.1
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	13.8
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	4.3
Coliformes totais	mg/L	1.0	> 2419.6
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	307.6

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

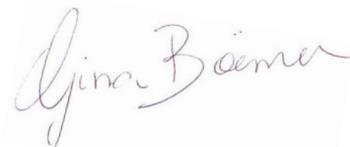
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra:	Água
Responsável pela Coleta:	Ecology Brasil
Local de Coleta:	JAM superfície
Data da Coleta:	13/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	3.4
Temperatura do ar	°C	0.1	27.0
Profundidade	m	0.1	1.5
Transparência	m	0.05	0.8
Zona eufótica	m	0.01	2.4
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	2.1
Cor	mg Pt/L	0.1	22.3
Temperatura da água	°C	0.1	30.2
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	22.0
pH		0.001	7.4
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	14.6
Saturação de oxigênio	%	0.1	77.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	5.8
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	6.8
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5.1
DBO	mg/L	0.1	1.7
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	29.3
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	17.7
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	60.4
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	51.3
Alcalinidade	mg/L	0.001	7.3
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	3.7
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.3
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	3.6
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	9.1
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	6.1
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	3.0
Coliformes totais	mg/L	1.0	547.5
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	14.5

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

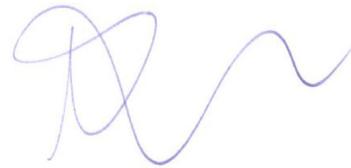
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

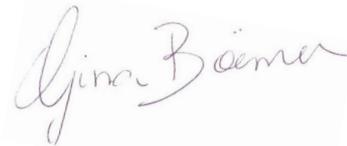
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 CEA  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 07/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.5
Temperatura do ar	°C	0.1	28.8
Profundidade	m	0.1	7.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	105.3
Temperatura da água	°C	0.1	31.6
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	115.0
pH		0.001	7.2
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.1
Turbidez	NTU	0.01	109.4
Saturação de oxigênio	%	0.1	83.8
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.2
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.1
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.6
DBO	mg/L	0.1	0.5
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	7.4
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	0.6
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	8.2
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	8.2
Alcalinidade	mg/L	0.001	32.7
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	16.9
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	2.2
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	17.0
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	56.6
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	32.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	24.1
Coliformes totais	mg/L	1.0	866.4
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	10.9

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 Local de Coleta: CEA.01  
 superfície  
 Data da Coleta: 07/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	30.8
Profundidade	m	0.1	2.0
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	368.7
Temperatura da água	°C	0.1	31.2
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	36.0
pH		0.001	6.6
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.2
Turbidez	NTU	0.01	203.9
Saturação de oxigênio	%	0.1	58.4
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	4.3
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	5.8
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	4.3
DBO	mg/L	0.1	1.5
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	35.6
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	13.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	37.4
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	33.0
Alcalinidade	mg/L	0.001	8.5
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	4.4
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	2.1
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	6.0
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	13.7
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	7.1
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	6.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	2419.5
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	3.1

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

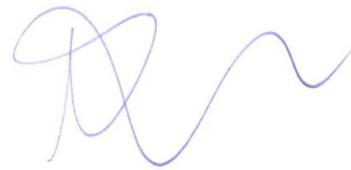
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

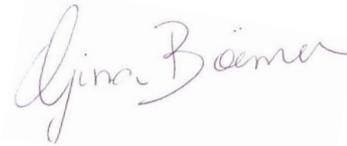
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 MIG  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 12/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	29.8
Profundidade	m	0.1	0.5
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	86.0
Temperatura da água	°C	0.1	30.2
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	9.0
pH		0.001	8.3
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	92.1
Saturação de oxigênio	%	0.1	91.2
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.9
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.8
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.8
DBO	mg/L	0.1	1.0
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	14.3
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.9
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	27.1
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	26.1
Alcalinidade	mg/L	0.001	0.6
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	0.3
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.0
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	0.2
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	3.6
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	1.8
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	1.8
Coliformes totais	mg/L	1.0	579.4
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	9.8

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

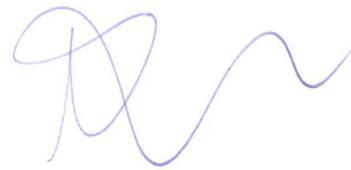
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

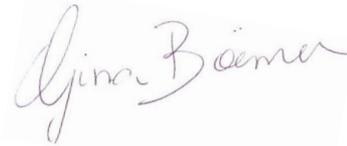
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 CUJ  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 10/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	32.0
Profundidade	m	0.1	1.5
Transparência	m	0.05	1.0
Zona eufótica	m	0.01	3.0
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	1.7
Cor	mg Pt/L	0.1	34.7
Temperatura da água	°C	0.1	32.9
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	23.0
pH		0.001	8.1
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.0
Turbidez	NTU	0.01	642.9
Saturação de oxigênio	%	0.1	109.0
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	7.8
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.5
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.8
DBO	mg/L	0.1	0.7
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	9.3
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.4
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	36.5
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	35.3
Alcalinidade	mg/L	0.001	9.4
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	4.8
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.1
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	4.3
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	11.2
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	6.1
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	5.1
Coliformes totais	mg/L	1.0	127.4
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	1.0

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

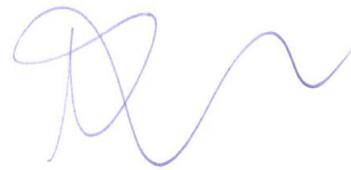
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

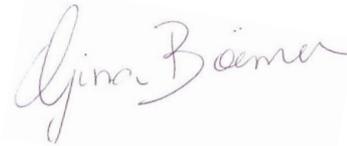
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Laudo 11/2012

Rio de Janeiro, 21 de fevereiro de 2013

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 CC.01  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 13/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	2.5
Temperatura do ar	°C	0.1	30.2
Profundidade	m	0.1	1.3
Transparência	m	0.05	0.1
Zona eufótica	m	0.01	0.3
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	17.0
Cor	mg Pt/L	0.1	64.3
Temperatura da água	°C	0.1	31.3
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	14.0
pH		0.001	6.8
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.2
Turbidez	NTU	0.01	77.0
Saturação de oxigênio	%	0.1	76.0
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	5.6
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7.1
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5.1
DBO	mg/L	0.1	2.0
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	35.4
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	5.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	15.0
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	14.3
Alcalinidade	mg/L	0.001	5.4
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	2.8
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.9
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	3.3
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	5.8
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	2.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	3.3
Coliformes totais	mg/L	1.0	2419.6
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	127.4

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

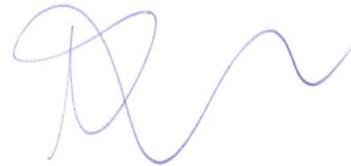
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Laudo 11/2012

Rio de Janeiro, 21 de fevereiro de 2013

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 CC.02  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 14/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	28.7
Profundidade	m	0.1	2.4
Transparência	m	0.05	0.4
Zona eufótica	m	0.01	1.2
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	4.3
Cor	mg Pt/L	0.1	31.0
Temperatura da água	°C	0.1	29.9
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	10.0
pH		0.001	6.3
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.6
Turbidez	NTU	0.01	28.9
Saturação de oxigênio	%	0.1	83.6
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.3
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	6.9
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5.8
DBO	mg/L	0.1	1.1
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	17.4
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	3.3
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	18.9
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	18.3
Alcalinidade	mg/L	0.001	3.0
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	1.6
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	1.8
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	3.1
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	9.9
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	5.3
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	4.6
Coliformes totais	mg/L	1.0	920.8
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	15.5

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

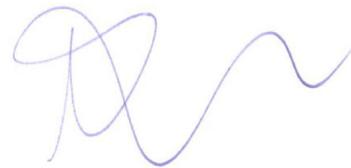
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 LC.01  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 14/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0,0
Temperatura do ar	°C	0.1	25,7
Profundidade	m	0.1	2,1
Transparência	m	0.05	0,5
Zona eufótica	m	0.01	1,5
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	3,4
Cor	mg Pt/L	0.1	27,3
Temperatura da água	°C	0.1	28,4
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	10,0
pH		0.001	6,7
Concentração molar	µmol/L	0.001	0,2
Turbidez	NTU	0.01	15,1
Saturação de oxigênio	%	0.1	85,7
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6,7
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	7,0
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	5,8
DBO	mg/L	0.1	1,1
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	16,9
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	6,4
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	38,0
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	35,7
Alcalinidade	mg/L	0.001	3,8
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	2,0
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0,8
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	2,5
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	3,6
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	1,7
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	1,9
Coliformes totais	mg/L	1.0	2419,6
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	30,5

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

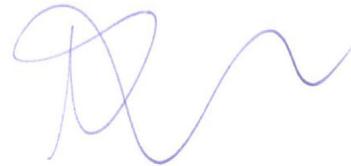
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Responsável pela Coleta: Ecology  
 Brasil  
 LC.02  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 14/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	28.3
Profundidade	m	0.1	1.0
Transparência	m	0.05	0.4
Zona eufótica	m	0.01	1.2
Coeficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	4.3
Cor	mg Pt/L	0.1	16.0
Temperatura da água	°C	0.1	29.2
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	140.0
pH		0.001	4.5
Concentração molar	µmol/L	0.001	35.5
Turbidez	NTU	0.01	20.0
Saturação de oxigênio	%	0.1	48.5
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	3.7
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	4.3
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	2.7
DBO	mg/L	0.1	1.6
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	65.6
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	10.4
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	15.9
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	14.4
Alcalinidade	mg/L	0.001	-1.2
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	< 0.1
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	< 0.01
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	< 0.01
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	54.1
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	19.0
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	35.1
Coliformes totais	mg/L	1.0	517.2
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	13.4

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

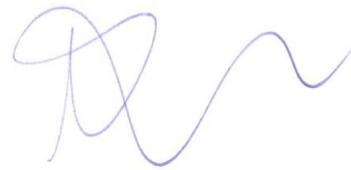
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no “Standard Methods” 21ª edição.

**Revisores**

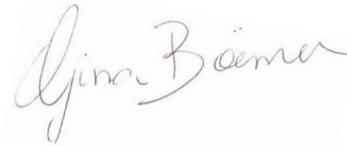
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
 Ecology  
 Responsável pela Coleta: Brasil  
 LC.03  
 Local de Coleta: superfície  
 Data da Coleta: 14/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Velocidade da corrente	km/h	0.1	0.0
Temperatura do ar	°C	0.1	27.8
Profundidade	m	0.1	0.4
Transparência	m	0.05	0.5
Zona eufótica	m	0.01	1.5
Coefficiente de atenuação vertical	m <sup>-1</sup>	0.01	3.4
Cor	mg Pt/L	0.1	38.0
Temperatura da água	°C	0.1	29.2
Condutividade elétrica	µS/cm	0.1	9.0
pH		0.001	6.8
Concentração molar	µmol/L	0.001	0.2
Turbidez	NTU	0.01	37.7
Saturação de oxigênio	%	0.1	86.9
Oxigênio dissolvido	mg/L	0.01	6.7
O <sub>2</sub> inicial	mg/L	0.01	8.9
O <sub>2</sub> 5 dias	mg/L	0.01	6.9
DBO	mg/L	0.1	1.9
DBO <sub>5</sub> .100/O <sub>2</sub>	%	0.1	28.8
DBO <sub>5</sub> .100/DQO	%	0.1	9.9
O <sub>2</sub> .100/DQO	%	0.1	34.2
O <sub>2</sub> .100/(DBO+DQO)	%	0.1	31.1
Alcalinidade	mg/L	0.001	3.4
Alcalinidade de bicarbonatos	mgHCO <sub>3</sub> /L	0.05	1.8
Gás Carbônico livre	mg/L	0.5	0.6
Gás Carbônico total	mg/L	0.5	2.1
Dureza total	mgCaCO <sub>3</sub> /L	0.05	3.4
Dureza devido ao cálcio	mg/L	0.05	1.5
Dureza devido ao magnésio	mg/L	0.05	1.9
Coliformes totais	mg/L	1.0	2419.6
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	29.2

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

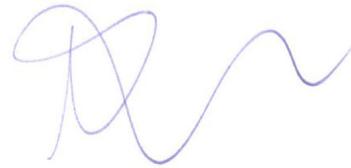
**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

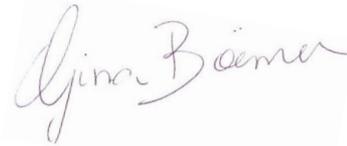
Michele Lima

Gina Boemer



---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
Responsável pela Coleta: Ecology  
Brasil  
Local de Coleta: PJAC  
Data da Coleta: 7/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Temperatura do ar	°C	0.1	30,0
Coliformes totais	mg/L	1.0	727,0
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	5,2

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**

Michele Lima

Gina Boemer



MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04-D

Identificação da Amostra: Água  
Responsável pela Coleta: Ecology  
Brasil  
Local de Coleta: PTEO  
Data da Coleta: 9/11/2012

VARIÁVEIS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Temperatura do ar	°C	0.1	30,1
Coliformes totais	mg/L	1.0	816,4
<i>Escherichia coli</i>	mg/L	1.0	5,2

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standard Methods" 21ª edição.

**Revisores**Michele Lima  
Gina Boemer

---

MSc. Michele Ferreira Lima  
CRBio 62141/04-D



---

Dra. Gina Boemer  
CRBio 35253/04

Laudo 04001/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 05 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,59
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,6
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,8
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	6,2
Carbono Total	mg/L	0,05	13,8
Clorofila a	µg/L	1	3,2
DQO	mg/L	1	47
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,024
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,003
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,173
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,170
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,197
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,027
Nitrato	mg/L	0,001	0,633
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,011
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,647
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,140
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,909
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,787
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,556
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,769
Pigmentos totais	µg/L	1	3,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,4
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	00



---

Sólidos em suspensão	mg/L	1	174
Sólidos totais	mg/L	1	003
Sólidos fixos	mg/L	1	118
Sólidos voláteis	mg/L	1	75

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04002/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 05 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,41
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,4
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,7
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,1
Carbono Total	mg/L	0,05	12,3
Clorofila a	µg/L	1	2,0
DQO	mg/L	1	51
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,022
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,003
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,206
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,203
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,228
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,025
Nitrato	mg/L	0,001	0,728
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,009
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,739
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,152
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,810
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,891
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,549
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,658
Pigmentos totais	µg/L	1	2,6
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	17
Sólidos em suspensão	mg/L	1	276
Sólidos totais	mg/L	1	293
Sólidos fixos	mg/L	1	009
Sólidos voláteis	mg/L	1	94

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283



Laudo 04003/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 04 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,57
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,4
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,9
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,9
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	6,5
Carbono Total	mg/L	0,05	13,9
Clorofila a	µg/L	1	5,2
DQO	mg/L	1	39
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,026
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,157
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,153
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,183
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,030
Nitrato	mg/L	0,001	0,620
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,012
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,634
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,120
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,790
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,754
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,424
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,670
Pigmentos totais	µg/L	1	8,6
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,4



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	16
Sólidos em suspensão	mg/L	1	123
Sólidos totais	mg/L	1	139
Sólidos fixos	mg/L	1	85
Sólidos voláteis	mg/L	1	54

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04004/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	MON 04 Fundo
Data da Coleta:	Novembro/12

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,97
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,5
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	6,6
Carbono Total	mg/L	0,05	14,3
Clorofila a	µg/L	1	3,2
DQO	mg/L	1	25
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,025
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,003
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,136
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,133
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,161
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,028
Nitrato	mg/L	0,001	0,612
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,012
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,626
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,270
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,767
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,896
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,392
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,496
Pigmentos totais	µg/L	1	8,9
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	19



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos em suspensão	mg/L	1	155
Sólidos totais	mg/L	1	174
Sólidos fixos	mg/L	1	88
Sólidos voláteis	mg/L	1	86

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

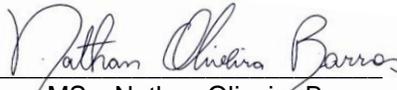
Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04005/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	MON 03 Superfície
Data da Coleta:	Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,43
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,1
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,7
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,1
Carbono Total	mg/L	0,05	12,8
Clorofila a	µg/L	1	3,3
DQO	mg/L	1	29
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,026
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,002
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,104
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,102
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,130
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,028
Nitrato	mg/L	0,001	0,596
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,013
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,612
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,291
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,611
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,902
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,223
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,321
Pigmentos totais	µg/L	1	9,0
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,7
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	43

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos em suspensão	mg/L	1	77
Sólidos totais	mg/L	1	120
Sólidos fixos	mg/L	1	56
Sólidos voláteis	mg/L	1	64

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04006/2013

Juiz de Fora, 16 Janeiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 03 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,42
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	2,9
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,9
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,3
Carbono Total	mg/L	0,05	12,0
Clorofila a	µg/L	1	2,3
DQO	mg/L	1	14
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,021
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,098
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,094
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,119
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,025
Nitrato	mg/L	0,001	0,563
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,011
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,576
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,324
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,745
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,900
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,321
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,421
Pigmentos totais	µg/L	1	6,9
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,5



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	21
Sólidos em suspensão	mg/L	1	101
Sólidos totais	mg/L	1	122
Sólidos fixos	mg/L	1	70
Sólidos voláteis	mg/L	1	52

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04007/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 02 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,20
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,0
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,8
Carbono Total	mg/L	0,05	13,5
Clorofila a	µg/L	1	4,9
DQO	mg/L	1	41
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,024
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,002
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,083
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,081
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,107
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,026
Nitrato	mg/L	0,001	0,586
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,013
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,601
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,074
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,409
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,675
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,010
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,335
Pigmentos totais	µg/L	1	9,9
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,7

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	8
Sólidos em suspensão	mg/L	1	74
Sólidos totais	mg/L	1	82
Sólidos fixos	mg/L	1	32
Sólidos voláteis	mg/L	1	50

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



---

MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04008/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 02 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,16
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,1
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,2
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,4
Carbono Total	mg/L	0,05	13,5
Clorofila a	µg/L	1	4,5
DQO	mg/L	1	51
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,027
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,085
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,081
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,112
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,030
Nitrato	mg/L	0,001	0,579
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,010
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,591
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,302
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,647
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,894
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,239
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,345
Pigmentos totais	µg/L	1	9,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,1



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	11
Sólidos em suspensão	mg/L	1	80
Sólidos totais	mg/L	1	91
Sólidos fixos	mg/L	1	31
Sólidos voláteis	mg/L	1	60

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04009/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 01 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,24
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,1
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,9
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,2
Carbono Total	mg/L	0,05	13,3
Clorofila a	µg/L	1	3,7
DQO	mg/L	1	59
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,025
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,085
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,081
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,110
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,029
Nitrato	mg/L	0,001	0,640
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,016
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,658
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,071
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,359
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,728
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,017
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,289
Pigmentos totais	µg/L	1	8,7
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,0



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	24
Sólidos em suspensão	mg/L	1	66
Sólidos totais	mg/L	1	90
Sólidos fixos	mg/L	1	30
Sólidos voláteis	mg/L	1	60

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04010/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: MON 01 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,15
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,1
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,8
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,9
Carbono Total	mg/L	0,05	13,6
Clorofila a	µg/L	1	2,2
DQO	mg/L	1	65
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,025
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,080
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,076
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,105
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,029
Nitrato	mg/L	0,001	0,621
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,012
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,635
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,234
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,645
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,869
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,280
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,411
Pigmentos totais	µg/L	1	7,6
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,6



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	16
Sólidos em suspensão	mg/L	1	75
Sólidos totais	mg/L	1	91
Sólidos fixos	mg/L	1	27
Sólidos voláteis	mg/L	1	64

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04011/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JUS 01 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,31
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,8
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,5
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,1
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,4
Carbono Total	mg/L	0,05	13,2
Clorofila a	µg/L	1	3,6
DQO	mg/L	1	25
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,023
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,003
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,068
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,065
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,091
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,026
Nitrato	mg/L	0,001	0,583
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,008
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,592
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,344
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,519
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,937
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,112
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,175
Pigmentos totais	µg/L	1	3,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	37
Sólidos em suspensão	mg/L	1	46
Sólidos totais	mg/L	1	83
Sólidos fixos	mg/L	1	53
Sólidos voláteis	mg/L	1	30

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283

Lauda 04012/2013

Juiz de Fora 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JUS 01 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,29
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,1
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,4
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,7
Carbono Total	mg/L	0,05	13,5
Clorofila a	µg/L	1	1,9
DQO	mg/L	1	61
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,023
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,007
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,100
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,093
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,123
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,030
Nitrato	mg/L	0,001	0,599
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,005
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,606
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,401
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,475
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	1,007
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,081
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,074
Pigmentos totais	µg/L	1	2,2
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,3



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	40
Sólidos em suspensão	mg/L	1	59
Sólidos totais	mg/L	1	99
Sólidos fixos	mg/L	1	49
Sólidos voláteis	mg/L	1	50

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudos 04013/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JUS 02 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,30
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,8
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,3
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,0
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,3
Carbono Total	mg/L	0,05	12,1
Clorofila a	µg/L	1	2,4
DQO	mg/L	1	63
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,106
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,092
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,118
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,026
Nitrato	mg/L	0,001	0,514
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,008
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,524
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,357
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,670
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,881
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,194
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,313
Pigmentos totais	µg/L	1	3,2
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,7



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	40
Sólidos em suspensão	mg/L	1	46
Sólidos totais	mg/L	1	86
Sólidos fixos	mg/L	1	58
Sólidos voláteis	mg/L	1	28

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 4014/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JUS 02 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,33
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,2
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,4
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,8
Carbono Total	mg/L	0,05	13,9
Clorofila a	µg/L	1	1,0
DQO	mg/L	1	65
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,025
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,007
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,100
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,094
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,125
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,031
Nitrato	mg/L	0,001	0,623
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,007
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,633
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,319
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,589
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,951
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,222
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,271
Pigmentos totais	µg/L	1	1,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,9



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	37
Sólidos em suspensão	mg/L	1	82
Sólidos totais	mg/L	1	119,0
Sólidos fixos	mg/L	1	69
Sólidos voláteis	mg/L	1	50

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 4015/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JUS 03 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,95
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,0
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,5
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,6
Carbono Total	mg/L	0,05	12,6
Clorofila a	µg/L	1	0,4
DQO	mg/L	1	45
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,017
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,116
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,101
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,133
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,032
Nitrato	mg/L	0,001	0,587
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,009
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,599
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,284
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,977
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,882
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,576
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,693
Pigmentos totais	µg/L	1	1,6
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	37
Sólidos em suspensão	mg/L	1	131
Sólidos totais	mg/L	1	168,0
Sólidos fixos	mg/L	1	98
Sólidos voláteis	mg/L	1	70

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 4016/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JUS 03 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,00
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,7
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	2,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	3,6
Carbono Total	mg/L	0,05	12,3
Clorofila a	µg/L	1	0,3
DQO	mg/L	1	27
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,028
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,002
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,078
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,076
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,106
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,030
Nitrato	mg/L	0,001	0,615
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,009
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,627
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,200
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,585
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,827
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,212
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,385
Pigmentos totais	µg/L	1	1,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,7



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	44
Sólidos em suspensão	mg/L	1	158
Sólidos totais	mg/L	1	202,0
Sólidos fixos	mg/L	1	93
Sólidos voláteis	mg/L	1	109

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 4017/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	CAR
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,26
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	9,4
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,9
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,5
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,7
Carbono Total	mg/L	0,05	14,1
Clorofila a	µg/L	1	6,6
DQO	mg/L	1	16
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,008
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,017
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,30
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,021
Nitrato	mg/L	0,001	0,514
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,010
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,527
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,114
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,325
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,642
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,852
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,211
Pigmentos totais	µg/L	1	8,9

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,3
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	20
Sólidos em suspensão	mg/L	1	5
Sólidos totais	mg/L	1	25,0
Sólidos fixos	mg/L	1	10
Sólidos voláteis	mg/L	1	15

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04018/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CAR fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	3,0
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,022
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,34
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,023
Nitrato	mg/L	0,001	0,540
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,020
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,563
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,126
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,301
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,688
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,863
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,175
Pigmentos totais	µg/L	1	9,1



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,4
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04019/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JAC.01 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,18
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,2
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,9
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,1
Carbono Total	mg/L	0,05	7,8
Clorofila a	µg/L	1	13,4
DQO	mg/L	1	31
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,008
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,017
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,010
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,28
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,018
Nitrato	mg/L	0,001	0,455
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,006
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,464
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,261
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,526
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,725
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,990
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,265
Pigmentos totais	µg/L	1	17,6
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,8



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	30
Sólidos em suspensão	mg/L	1	7
Sólidos totais	mg/L	1	37,0
Sólidos fixos	mg/L	1	22
Sólidos voláteis	mg/L	1	15

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04020/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JAC.01 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	3,5
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,007
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,016
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,31
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,021
Nitrato	mg/L	0,001	0,451
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,016
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,470
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,230
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,357
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,701
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,827
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,126
Pigmentos totais	µg/L	1	7,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,3



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04021/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JAC.02 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,12
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,5
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,6
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,9
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	7,0
Carbono Total	mg/L	0,05	9,5
Clorofila a	µg/L	1	6,9
DQO	mg/L	1	31
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,010
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,014
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,30
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,016
Nitrato	mg/L	0,001	0,553
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,005
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,562
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,042
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,563
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,604
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,125
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,522
Pigmentos totais	µg/L	1	11,6
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	1,9



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	37
Sólidos em suspensão	mg/L	1	7
Sólidos totais	mg/L	1	44,0
Sólidos fixos	mg/L	1	15
Sólidos voláteis	mg/L	1	29

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04022/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JAC.02 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	5,6
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,014
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,25
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,020
Nitrato	mg/L	0,001	0,602
Nitrito	mg/L	0,001	0,005
Amônia	mg/L	0,001	0,010
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,617
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,074
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,496
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,691
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,113
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,422
Pigmentos totais	µg/L	1	7,3
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,1
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

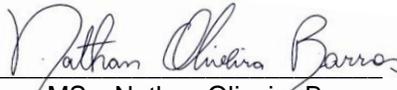
Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04023/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JAC.03 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,23
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,9
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,0
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,0
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,2
Carbono Total	mg/L	0,05	8,1
Clorofila a	µg/L	1	18,2
DQO	mg/L	1	27
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,010
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,014
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,31
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,017
Nitrato	mg/L	0,001	0,581
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,004
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,587
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,036
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,857
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,622
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,444
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,822
Pigmentos totais	µg/L	1	23,1
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,7



---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	7
Sólidos em suspensão	mg/L	1	7
Sólidos totais	mg/L	1	14,0
Sólidos fixos	mg/L	1	8
Sólidos voláteis	mg/L	1	6

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



Laudo 04024/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CRC Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,90
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	7,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,1
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,2
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,1
Carbono Total	mg/L	0,05	12,3
Clorofila a	µg/L	1	1,6
DQO	mg/L	1	39
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,018
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,087
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,082
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,105
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,023
Nitrato	mg/L	0,001	0,574
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,007
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,584
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,220
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,645
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,804
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,229
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,425
Pigmentos totais	µg/L	1	3,3
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,9



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	62
Sólidos em suspensão	mg/L	1	71
Sólidos totais	mg/L	1	133,0
Sólidos fixos	mg/L	1	42
Sólidos voláteis	mg/L	1	91

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04025/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CRC Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	1,1
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,021
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,36
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,021
Nitrato	mg/L	0,001	0,519
Nitrito	mg/L	0,001	0,004
Amônia	mg/L	0,001	0,016
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,538
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,274
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,589
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,812
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,127
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,314
Pigmentos totais	µg/L	1	6,0
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,1



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04026/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: TEO Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,16
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,8
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,2
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,7
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,8
Carbono Total	mg/L	0,05	13,6
Clorofila a	µg/L	1	0,5
DQO	mg/L	1	65
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,024
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,091
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,086
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,114
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,028
Nitrato	mg/L	0,001	0,593
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,005
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,600
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,031
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,258
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,631
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,858
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,227
Pigmentos totais	µg/L	1	2,7
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,4



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	4
Sólidos em suspensão	mg/L	1	68
Sólidos totais	mg/L	1	72,0
Sólidos fixos	mg/L	1	32
Sólidos voláteis	mg/L	1	40

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04027/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	TEO Meio
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	1,2
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,025
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,003
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,056
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,052
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,080
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,028
Nitrato	mg/L	0,001	0,611
Nitrito	mg/L	0,001	0,005
Amônia	mg/L	0,001	0,005
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,621
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,134
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,662
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,755
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,283
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,528

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	3,5
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,5
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

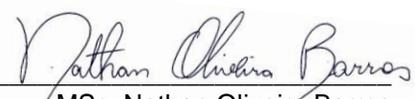
Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04028/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de lago
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	TEO Fundo
Data da Coleta:	Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	1,5
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,024
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,003
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,071
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,069
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,095
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,027
Nitrato	mg/L	0,001	0,622
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,004
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,629
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,137
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,326
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,765
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,955
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,189

---

Pigmentos totais	µg/L	1	2,5
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Lauda 04029/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	TEO.01 Superfície
Data da Coleta:	Novembro/2012

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,99
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	9,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,3
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,5
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,5
Carbono Total	mg/L	0,05	14,7
Clorofila a	µg/L	1	1,5
DQO	mg/L	1	55
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,010
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,019
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,014
Nitrato	mg/L	0,001	0,461
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,006
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,469
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,238
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,889
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,707
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,358
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,651

---

Pigmentos totais	µg/L	1	7,3
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,0
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	67
Sólidos em suspensão	mg/L	1	3
Sólidos totais	mg/L	1	70,0
Sólidos fixos	mg/L	1	46
Sólidos voláteis	mg/L	1	24

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudu 04030/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	TEO.01 Meio
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	0,8
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,008
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,023
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,016
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,034
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,019
Nitrato	mg/L	0,001	0,604
Nitrito	mg/L	0,001	0,005
Amônia	mg/L	0,001	0,010
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,619
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,120
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,991
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,739
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,610
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,871

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	8,0
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,0
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04031/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	TEO.01 Fundo
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	0,9
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,010
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,030
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,015
Nitrato	mg/L	0,001	0,597
Nitrito	mg/L	0,001	0,004
Amônia	mg/L	0,001	0,013
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,584
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,046
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,179
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,630
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,763
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,133

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	6,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	3,6
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Lauda 04032/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	JAT.01 Superfície
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,43
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	9,1
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,3
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,0
Carbono Total	mg/L	0,05	14,1
Clorofila a	µg/L	1	1,5
DQO	mg/L	1	57
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,059
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,053
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,081
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,027
Nitrato	mg/L	0,001	0,617
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,008
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,628
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,100
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,213
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,728
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,840
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,112

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	4,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,0
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	117
Sólidos em suspensão	mg/L	1	34
Sólidos totais	mg/L	1	150,0
Sólidos fixos	mg/L	1	83
Sólidos voláteis	mg/L	1	67

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04033/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	JAT I Meio
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	1,3
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,043
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,038
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,063
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,026
Nitrato	mg/L	0,001	0,621
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,009
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,633
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,083
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,519
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,716
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,152
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,436

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	3,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,0
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

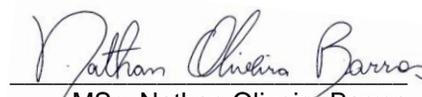
Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04034/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil

Rua da Assembléia, 100 - 6º andar

Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	JAT I Fundo
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	0,6
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,012
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,034
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,029
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,046
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,017
Nitrato	mg/L	0,001	0,558
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,014
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,574
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,145
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,397
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,720
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,972
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,252
Pigmentos totais	µg/L	1	1,4

---

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,4
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



---

MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04035/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	JAT I.01 Superfície
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,68
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,5
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	5,3
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	5,7
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	6,4
Carbono Total	mg/L	0,05	14,9
Clorofila a	µg/L	1	2,3
DQO	mg/L	1	51
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,007
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,021
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,016
Nitrato	mg/L	0,001	0,544
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,010
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,557
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,144
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,663
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,702
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,220
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,518

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	5,4
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,9
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	3
Sólidos em suspensão	mg/L	1	3
Sólidos totais	mg/L	1	6,0
Sólidos fixos	mg/L	1	4
Sólidos voláteis	mg/L	1	2

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

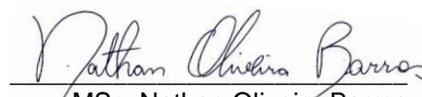
Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04036/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	JAT I.01 Fundo
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	1,3
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,005
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,027
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,022
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,038
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,016
Nitrato	mg/L	0,001	0,599
Nitrito	mg/L	0,001	0,004
Amônia	mg/L	0,001	0,013
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,617
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,077
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,292
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,694
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,909
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,215

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	2,8
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	4,8
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

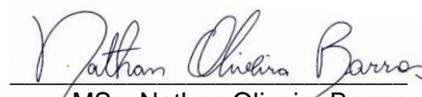
Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04037/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	JAT II Superfície
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,73
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	1,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,5
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,3
Carbono Total	mg/L	0,05	7,0
Clorofila a	µg/L	1	1,1
DQO	mg/L	1	27
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,037
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,033
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,050
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,017
Nitrato	mg/L	0,001	0,632
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,016
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,651
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,047
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,211
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,699
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,863
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,164

---

---

Pigmentos totais	µg/L	1	2,0
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,1
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	9
Sólidos em suspensão	mg/L	1	57
Sólidos totais	mg/L	1	66
Sólidos fixos	mg/L	1	10
Sólidos voláteis	mg/L	1	56

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04038/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: BEL Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,21
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	4,5
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,3
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,8
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	6,0
Carbono Total	mg/L	0,05	10,5
Clorofila a	µg/L	1	2,3
DQO	mg/L	1	53
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,032
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,057
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,045
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,090
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,045
Nitrato	mg/L	0,001	0,727
Nitrito	mg/L	0,001	0,008
Amônia	mg/L	0,001	0,016
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,751
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,153
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,767
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,904
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,518
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,614
Pigmentos totais	µg/L	1	3,8



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	3,9
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	8
Sólidos em suspensão	mg/L	1	62
Sólidos totais	mg/L	1	70
Sólidos fixos	mg/L	1	25
Sólidos voláteis	mg/L	1	45

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04039/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: JAM Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,70
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,8
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,6
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	2,2
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	3,9
Carbono Total	mg/L	0,05	6,7
Clorofila a	µg/L	1	1,8
DQO	mg/L	1	10
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,007
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,023
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,015
Nitrato	mg/L	0,001	0,372
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,016
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,391
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,178
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,561
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,570
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,952
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,383
Pigmentos totais	µg/L	1	3,7



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	7
Sólidos em suspensão	mg/L	1	19
Sólidos totais	mg/L	1	27
Sólidos fixos	mg/L	1	5
Sólidos voláteis	mg/L	1	22

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04040/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6º andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	CEA Superfície
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,45
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	8,7
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	4,2
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,1
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,6
Carbono Total	mg/L	0,05	13,3
Clorofila a	µg/L	1	0,3
DQO	mg/L	1	75
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,078
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,072
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,098
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,025
Nitrato	mg/L	0,001	0,584
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,012
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,599
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,074
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,390
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,673
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,989
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,316
Pigmentos totais	µg/L	1	4,5

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,8
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	57
Sólidos em suspensão	mg/L	1	67
Sólidos totais	mg/L	1	124
Sólidos fixos	mg/L	1	51
Sólidos voláteis	mg/L	1	73

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04041/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CEA Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	0,4
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,022
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,004
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,081
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,077
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,0103
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,026
Nitrato	mg/L	0,001	0,585
Nitrito	mg/L	0,001	0,004
Amônia	mg/L	0,001	0,010
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,599
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,068
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,301
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,667
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,900
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,233
Pigmentos totais	µg/L	1	2,8

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,5
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	-
Sólidos em suspensão	mg/L	1	-
Sólidos totais	mg/L	1	-
Sólidos fixos	mg/L	1	-
Sólidos voláteis	mg/L	1	-

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros



---

MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04042/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de rio  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CEA.01 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,54
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,5
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	7,6
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	6,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	8,1
Carbono Total	mg/L	0,05	10,7
Clorofila a	µg/L	1	3,7
DQO	mg/L	1	12
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,018
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,060
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,050
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,078
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,028
Nitrato	mg/L	0,001	0,569
Nitrito	mg/L	0,001	0,006
Amônia	mg/L	0,001	0,018
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,594
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,054
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,344
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,648
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,938
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,290
Pigmentos totais	µg/L	1	11,3



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	26
Sólidos em suspensão	mg/L	1	112
Sólidos totais	mg/L	1	138
Sólidos fixos	mg/L	1	77
Sólidos voláteis	mg/L	1	61

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04043/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de lago
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	MIG
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,99
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	1,5
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	5,8
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	6,3
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	7,3
Carbono Total	mg/L	0,05	8,7
Clorofila a	µg/L	1	10,5
DQO	mg/L	1	25
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,019
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,019
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,080
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,061
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,099
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,038
Nitrato	mg/L	0,001	0,460
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,004
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,466
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,164
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,633
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,630
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,100
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,469
Pigmentos totais	µg/L	1	12,8

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	3,7
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	13
Sólidos em suspensão	mg/L	1	90
Sólidos totais	mg/L	1	103
Sólidos fixos	mg/L	1	11
Sólidos voláteis	mg/L	1	92

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04044/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de lago  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CUJ  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	0,73
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,9
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	6,6
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	8,1
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	8,9
Carbono Total	mg/L	0,05	11,8
Clorofila a	µg/L	1	8,1
DQO	mg/L	1	21
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,010
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,012
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,023
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,033
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,021
Nitrato	mg/L	0,001	0,505
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,003
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,510
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,127
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,580
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,637
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,090
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,453
Pigmentos totais	µg/L	1	9,9



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	5,2
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	2
Sólidos em suspensão	mg/L	1	8
Sólidos totais	mg/L	1	10
Sólidos fixos	mg/L	1	3
Sólidos voláteis	mg/L	1	7

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04045/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de rio
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	CC.01 Superfície
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,98
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	3,0
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	2,8
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	1,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	3,6
Carbono Total	mg/L	0,05	6,6
Clorofila a	µg/L	1	5,8
DQO	mg/L	1	37
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,021
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,012
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,059
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,047
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,080
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,033
Nitrato	mg/L	0,001	0,301
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,014
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,318
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,212
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,810
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,530
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,128
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,599
Pigmentos totais	µg/L	1	13,9

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	3,4
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	18
Sólidos em suspensão	mg/L	1	22
Sólidos totais	mg/L	1	40
Sólidos fixos	mg/L	1	18
Sólidos voláteis	mg/L	1	22

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04046/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de lago  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CC.01 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	-
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	-
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	-
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	-
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	-
Fósforo Total	mg/L	0,001	-
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrato	mg/L	0,001	-
Nitrito	mg/L	0,001	-
Amônia	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	-
Pigmentos totais	µg/L	1	-
Silicatos Reativos	mg/L	0,001	-



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	16
Sólidos em suspensão	mg/L	1	47
Sólidos totais	mg/L	1	63
Sólidos fixos	mg/L	1	19
Sólidos voláteis	mg/L	1	44

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04047/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de lago  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: CC.02 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,09
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	1,8
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	2,8
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,7
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	4,8
Carbono Total	mg/L	0,05	6,6
Clorofila a	µg/L	1	7,0
DQO	mg/L	1	33
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,014
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,024
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,037
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,025
Nitrato	mg/L	0,001	0,295
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,003
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,300
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,189
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,535
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,490
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,835
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,345
Pigmentos totais	µg/L	1	14,6



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,1
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	25
Sólidos em suspensão	mg/L	1	34
Sólidos totais	mg/L	1	59
Sólidos fixos	mg/L	1	27
Sólidos voláteis	mg/L	1	32

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04048/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de lago
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	CC.02 Fundo
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	-
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	-
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	-
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	-
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	-
Fósforo Total	mg/L	0,001	-
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrato	mg/L	0,001	-
Nitrito	mg/L	0,001	-
Amônia	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	-
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	-
Pigmentos totais	µg/L	1	-

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	-
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	16
Sólidos em suspensão	mg/L	1	45
Sólidos totais	mg/L	1	61
Sólidos fixos	mg/L	1	30
Sólidos voláteis	mg/L	1	31

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

Laudo 04049/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de lago  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: LC.01 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,12
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,5
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,5
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	4,4
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,6
Carbono Total	mg/L	0,05	8,1
Clorofila a	µg/L	1	6,3
DQO	mg/L	1	18
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,012
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,009
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,017
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,008
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,029
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,021
Nitrato	mg/L	0,001	0,409
Nitrito	mg/L	0,001	0,003
Amônia	mg/L	0,001	0,003
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,415
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,124
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,446
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,540
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,861
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,321
Pigmentos totais	µg/L	1	14,3



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	1,5
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	40
Sólidos em suspensão	mg/L	1	11
Sólidos totais	mg/L	1	51
Sólidos fixos	mg/L	1	26
Sólidos voláteis	mg/L	1	25

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Lauda 04050/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de lago  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: LC.01 Fundo  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	-
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	-
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	-
Carbono Total	mg/L	0,05	-
Clorofila a	µg/L	1	3,5
DQO	mg/L	1	-
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,013
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,019
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,006
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,035
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,028
Nitrato	mg/L	0,001	0,485
Nitrito	mg/L	0,001	0,004
Amônia	mg/L	0,001	0,004
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,493
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,081
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,454
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,574
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,947
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,373
Pigmentos totais	µg/L	1	14,4



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	0,3
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	45
Sólidos em suspensão	mg/L	1	25
Sólidos totais	mg/L	1	70
Sólidos fixos	mg/L	1	38
Sólidos voláteis	mg/L	1	32

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04051/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra: Água de lago  
Responsável pela Coleta: Cliente  
Local de Coleta: LC.02 Superfície  
Data da Coleta: Novembro/12

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	2,44
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	3
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	3,5
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,0
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,4
Carbono Total	mg/L	0,05	8,4
Clorofila a	µg/L	1	53,7
DQO	mg/L	1	23
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,017
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,020
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,049
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,029
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,066
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,037
Nitrato	mg/L	0,001	0,434
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,029
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,465
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,148
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,991
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,613
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	1,456
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,843
Pigmentos totais	µg/L	1	86,1



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	0,9
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	29
Sólidos em suspensão	mg/L	1	15
Sólidos totais	mg/L	1	44
Sólidos fixos	mg/L	1	15
Sólidos voláteis	mg/L	1	29

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D



Laudo 04052/2013

Juiz de Fora, 22 de fevereiro de 2013

Solicitante: Ecology and Environment do Brasil  
Rua da Assembléia, 100 - 6° andar  
Rio de Janeiro, RJ

---

Identificação da Amostra:	Água de lago
Responsável pela Coleta:	Cliente
Local de Coleta:	LC.03
Data da Coleta:	Novembro/12

---

---

PARÂMETROS	UNIDADE	LQ	RESULTADOS
Carbono Bioquimicamente Oxidável	mg/L	1	1,92
Carbono Inorgânico	mg/L	0,05	2,0
Carbono Orgânico Dissolvido	mg/L	0,05	2,8
Carbono Orgânico Refratário	mg/L	0,05	3,2
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,05	5,1
Carbono Total	mg/L	0,05	7,1
Clorofila a	µg/L	1	10,9
DQO	mg/L	1	19
Ortofosfato	mg/L	0,001	0,011
Fósforo Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,015
Fósforo Orgânico Total	mg/L	0,001	0,043
Fósforo Particulado	mg/L	0,001	0,028
Fósforo Total	mg/L	0,001	0,054
Fósforo Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,026
Nitrato	mg/L	0,001	0,299
Nitrito	mg/L	0,001	0,002
Amônia	mg/L	0,001	0,004
Nitrogênio Inorgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,305
Nitrogênio Orgânico Dissolvido	mg/L	0,001	0,176
Nitrogênio Orgânico Total	mg/L	0,001	0,675
Nitrogênio Total Dissolvido	mg/L	0,001	0,482
Nitrogênio Total	mg/L	0,001	0,980
Nitrogênio Particulado	mg/L	0,001	0,498
Pigmentos totais	µg/L	1	16,5

---



Laboratório de  
Ecologia Aquática

---

Silicatos Reativos	mg/L	0,001	2,2
Sólidos totais dissolvidos	mg/L	1	38
Sólidos em suspensão	mg/L	1	35
Sólidos totais	mg/L	1	73
Sólidos fixos	mg/L	1	51
Sólidos voláteis	mg/L	1	22

---

**Notas:**

LQ - Limite de Quantificação

**Abrangência**

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este boletim de análise só poderá ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Referências Metodológicas**

Análises realizadas conforme metodologia básica descrita no "Standart Methods" 21ª edição.

**Revisor**

Nathan Oliveira Barros

  
MSc. Nathan Oliveira Barros  
CRBio 57283/04-D

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314090/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.02 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 12:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:00	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0269	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0537	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,1	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1194	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,65	
Manganês	mg/L	0,001	0,0707	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,85	
Silício	mg/L	0,0005	6,66	
Sódio	mg/L	0,001	3,42	
Sulfato	mg/L	5	23,1	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1950	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,3	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315450/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315450/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315451/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	95	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315450/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	106	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315451/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314090/2012-0 - JUS.02 SUP**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314090/2012-0 - JUS.02 SUP**

Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
-----------------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Zinco não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: d73422b4524c39d4ac27f43fdfac0fa8



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314076/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.04 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 15:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:50	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0860	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0633	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	12,3	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0046	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	5,1	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0033	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0414	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,32	
Manganês	mg/L	0,001	0,0957	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0021	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,66	
Silício	mg/L	0,0005	7,51	
Sódio	mg/L	0,001	2,68	
Sulfato	mg/L	0,5	14,7	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1577	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	5,4	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315448/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315448/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315449/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	89	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	81	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	82	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120

**Surrogates**
**315448/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315449/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314076/2012-0 - MON.04 SUP**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	72	70 - 130
----------------------------	----	---	----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	92	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	91	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

**Surrogates**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314076/2012-0 - MON.04 SUP**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: a78378258faa441629777ec1f76959c4



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314096/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAC.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 14:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:03	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0223	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0214	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,07	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,1	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,01	0,4998	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,6169	
Manganês	mg/L	0,001	0,0770	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,45	
Silício	mg/L	0,0005	4,06	
Sódio	mg/L	0,001	0,5245	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1298	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	1,0	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315453/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**
**315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315453/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314096/2012-0 - JAC.01**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314096/2012-0 - JAC.01**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	110	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Ferro Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 302c1978e4d24d5d5c714b30c6798e3d



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314148/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	LC.02 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/11/2012 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:18	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	29/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,005	0,1273	0,1
Bário	mg/L	0,005	0,2355	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	7,60	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	0,0396	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0911	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	8,53	
Manganês	mg/L	0,01	0,6665	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0563	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	0,8138	
Silício	mg/L	0,0005	7,03	
Sódio	mg/L	0,001	0,9083	
Sulfato	mg/L	5	49,8	250
Zinco	mg/L	0,01	0,8923	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	2,5	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315456/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315456/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315457/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	83	80 - 120

**Surrogates**
**315456/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315457/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314148/2012-0 - LC.02 SUP**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314148/2012-0 - LC.02 SUP**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Alumínio Dissolvido, Manganês, Níquel, Zinco não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

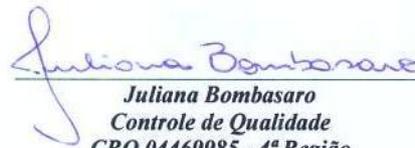
#### **Revisores**

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 9ebd42dd5a862e9688c61fe705e8c9e8



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314105/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TEO.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 14:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:06	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0417	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0251	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,7	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	7,2	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,0995	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,91	
Manganês	mg/L	0,001	0,0078	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,48	
Silício	mg/L	0,0005	4,35	
Sódio	mg/L	0,001	2,59	
Sulfato	mg/L	0,5	11,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0822	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,005	0,4253	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315453/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**
**315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315453/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314105/2012-0 - TEO.01**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	109	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314105/2012-0 - TEO.01**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

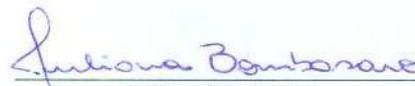
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 7fc6054438719e20aee5fe8f825284a1



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314078/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.04 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 15:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:51	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0813	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0717	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,9	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0071	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,1	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0045	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1318	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,42	
Manganês	mg/L	0,005	0,1424	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0045	0,025
Potássio	mg/L	0,001	1,80	
Sódio	mg/L	0,001	2,74	
Sulfato	mg/L	0,5	14,3	250
Zinco	mg/L	0,005	0,4569	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	7,5	---
Silício	mg/L	0,0005	8,93	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315450/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**315450/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315451/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	95	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315450/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	106	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315451/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314078/2012-0 - MON.04 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	92	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	91	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

**Surrogates**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314078/2012-0 - MON.04 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abstração**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Manganês, Zinco não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: b15a0e23017bbd0702e908dee6f4e8a8



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314143/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	LC.01 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/11/2012 09:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:16	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0576	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0254	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	0,6802	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	13,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,4008	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,4655	
Manganês	mg/L	0,001	0,0167	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,21	
Silício	mg/L	0,0005	6,22	
Sódio	mg/L	0,001	0,2823	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0629	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,01	0,6533	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315456/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315456/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315457/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	91	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	83	80 - 120

**Surrogates**
**315456/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315457/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314143/2012-0 - LC.01 SUP**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	113	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314143/2012-0 - LC.01 SUP**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Ferro Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

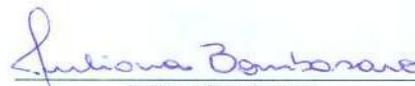
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 894e5faa813908e2b23dc177b03d1f39



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314113/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAT 1.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 19:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:09	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0125	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0259	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	10,2	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	3,6	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1200	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,48	
Manganês	mg/L	0,001	0,0109	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,56	
Silício	mg/L	0,0005	4,67	
Sódio	mg/L	0,001	2,35	
Sulfato	mg/L	0,5	10,0	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0748	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,005	0,4657	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315454/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315454/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315455/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	89	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	84	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	89	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315454/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315455/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314113/2012-0 - JAT 1.01**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314113/2012-0 - JAT 1.01**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: c7c9b9e1c56fad60d893b2e4c8f5173a



*Juliana Bombasaro*  
**Juliana Bombasaro**  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04469985 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 314102/2012-0**  
 Processo Comercial Nº 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CRC		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 13:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:05	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0474	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0509	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,3	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloro	mg/L	0,5	7,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2444	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,80	
Manganês	mg/L	0,001	0,0733	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,58	
Silício	mg/L	0,0005	6,30	
Sódio	mg/L	0,001	2,63	
Sulfato	mg/L	0,5	14,8	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1146	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,4	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315453/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**
**315452/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315453/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314102/2012-0 - CRC**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314102/2012-0 - CRC**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

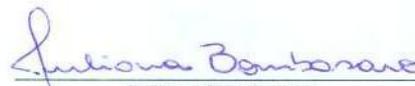
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 8f1645566a4f641276699d096d682e21



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314093/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.03 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/11/2012 12:11:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:01	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0234	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0641	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,2	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0061	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0022	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1089	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,44	
Manganês	mg/L	0,001	0,0923	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0016	0,025
Potássio	mg/L	0,001	2,09	
Sódio	mg/L	0,001	4,09	
Sulfato	mg/L	0,5	15,2	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1318	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,2	---
Silício	mg/L	0,0005	7,85	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314093/2012-0 - JUS.03 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314093/2012-0 - JUS.03 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: a6ec5a4fd8e618daeea12e6b5617ed55



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314146/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	LC.01 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/11/2012 09:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:17	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0269	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0311	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	0,7198	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0018	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1867	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,5285	
Manganês	mg/L	0,001	0,0185	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Potássio	mg/L	0,001	1,49	
Sódio	mg/L	0,001	0,3886	
Sulfato	mg/L	0,5	0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0973	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,01	0,6988	---
Silício	mg/L	0,0005	7,29	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314146/2012-0 - LC.01 FUNDO**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	106	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314146/2012-0 - LC.01 FUNDO**

Itrio (Metais Totais)	50	%	88	70 - 130
-----------------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abstração**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Chave de Validação: 7de74b1cb1396bfb7f97a73cd5608dd2



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314074/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.05 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 13:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:49	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0062	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0767	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,7	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0058	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	0,7	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0048	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0334	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,25	
Manganês	mg/L	0,005	0,2311	0,1
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0064	0,025
Potássio	mg/L	0,001	2,22	
Sódio	mg/L	0,001	3,18	
Sulfato	mg/L	0,5	13,4	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1672	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	8,9	---
Silício	mg/L	0,0005	8,66	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

315448/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**315448/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315449/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	89	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	81	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	82	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120

**Surrogates**
**315448/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**315449/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	114	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314074/2012-0 - MON.05 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**314494/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>314495/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**
**314494/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314495/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314074/2012-0 - MON.05 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abstração**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Manganês não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 3d4c05aa540711ce739e27b61cd135f2



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314085/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.02 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 11:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:56	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0561	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0631	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,4	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0025	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1456	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,48	
Manganês	mg/L	0,001	0,0786	0,1
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Potássio	mg/L	0,001	2,10	
Sódio	mg/L	0,001	4,12	
Sulfato	mg/L	0,5	16,2	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0970	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,1	---
Silício	mg/L	0,0005	8,04	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314085/2012-0 - MON.02 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Merúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314085/2012-0 - MON.02 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	128	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abstração**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 50f38d42d730d0637458a2f806975045



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314088/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.01 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 14:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:58	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0375	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0466	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	10,5	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0013	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,4	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0014	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1335	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,11	
Manganês	mg/L	0,001	0,0562	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,70	
Silício	mg/L	0,0005	5,73	
Sódio	mg/L	0,001	3,05	
Sulfato	mg/L	0,5	15,8	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0970	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	2,8	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314088/2012-0 - JUS.01 SUP**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
<b>314088/2012-0 - JUS.01 SUP</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	99	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: f77f57a57febdb41320bbc750f50947



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314086/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.01 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 16:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:57	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0423	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0641	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	15,1	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0017	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	7,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0020	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1236	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,95	
Manganês	mg/L	0,001	0,0674	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,92	
Silício	mg/L	0,0005	7,48	
Sódio	mg/L	0,001	4,03	
Sulfato	mg/L	0,5	16,5	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1449	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	0,0016	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,5	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314086/2012-0 - MON.01 SUP**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314086/2012-0 - MON.01 SUP**

Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
-----------------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 0f13047dc1fef25dd65d5f703a8b2fc3



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314094/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CAR		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	18/11/2012 12:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:02	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0087	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0547	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,5	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,8	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1200	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,82	
Manganês	mg/L	0,001	0,0391	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,85	
Silício	mg/L	0,0005	5,77	
Sódio	mg/L	0,001	3,69	
Sulfato	mg/L	0,5	11,6	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0392	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,01	0,8015	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314094/2012-0 - CAR**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314094/2012-0 - CAR**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: 4b2144d677b24bd2c73c527bd8a5864f



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314129/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CEA.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 12:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:12	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,005	0,2072	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0573	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,86	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0054	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	6,2	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0022	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,01	0,9777	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	1,60	
Manganês	mg/L	0,005	0,2920	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	2,57	
Silício	mg/L	0,0005	9,47	
Sódio	mg/L	0,001	1,59	
Sulfato	mg/L	0,5	2,9	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0788	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	6,2	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314129/2012-0 - CEA.01**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
<b>314129/2012-0 - CEA.01</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	88	70 - 130

VMP CONAMA 357 ART 15 Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Alumínio Dissolvido, Ferro Dissolvido, Manganês não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: b145f53f545f74baee8c23d7770fba81



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 314125/2012-0**  
 Processo Comercial Nº 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CEA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 10:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:11	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0742	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0673	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,0	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0015	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	15,0	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0022	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2870	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,85	
Manganês	mg/L	0,001	0,0970	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0010	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	2,21	
Silício	mg/L	0,0005	8,25	
Sódio	mg/L	0,001	4,19	
Sulfato	mg/L	0,5	15,6	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0565	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,0	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314125/2012-0 - CEA**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314125/2012-0 - CEA**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: f8507ff60d03bbd9f9093b74763b2ced



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 314107/2012-0**  
 Processo Comercial Nº 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAT 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 10:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:07	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0335	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0612	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	15,7	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0017	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	5,0	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0017	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1147	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	6,37	
Manganês	mg/L	0,001	0,0513	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	2,01	
Silício	mg/L	0,0005	7,01	
Sódio	mg/L	0,001	4,44	
Sulfato	mg/L	0,5	16,3	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1302	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	2,7	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314107/2012-0 - JAT 1**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314107/2012-0 - JAT 1**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 3cd40071d7900271f182ca5870db623b



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314122/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAM		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/11/2012 10:49:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:11	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0757	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0384	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,45	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	5,0	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2947	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,7267	
Manganês	mg/L	0,001	0,0404	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,48	
Silício	mg/L	0,0005	4,70	
Sódio	mg/L	0,001	0,9411	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0543	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	1,8	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314122/2012-0 - JAM**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120

**Surrogates**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314122/2012-0 - JAM**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 934b96a73a2b8c2671073580b5930bf1



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314115/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAT II		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 13:35:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:09	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0164	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0258	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,00	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2860	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,5552	
Manganês	mg/L	0,001	0,0227	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,39	
Silício	mg/L	0,0005	7,53	
Sódio	mg/L	0,001	0,4016	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1281	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	2,3	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316662/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316663/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314115/2012-0 - JAT II**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314115/2012-0 - JAT II**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	110	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: 79ea2f1b96f4ec211e4f05b5e816629d



Aline Vasca  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 314081/2012-0**  
**Processo Comercial Nº 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.03 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 16:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:53	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0626	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0641	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,1	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0023	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	5,6	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0024	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1097	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,38	
Manganês	mg/L	0,001	0,0827	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	2,01	
Silício	mg/L	0,0005	7,73	
Sódio	mg/L	0,001	4,20	
Sulfato	mg/L	0,5	15,9	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0810	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,1	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314081/2012-0 - MON.03 SUP**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	92	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	91	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

**Surrogates**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314081/2012-0 - MON.03 SUP**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 01f1d177cd27b8c58b3095fd4f7088fe



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314135/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CUJ		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	10/11/2012 11:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:14	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0117	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0274	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,43	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	7,0	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0422	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	1,25	
Manganês	mg/L	0,001	0,0892	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,45	
Silício	mg/L	0,0005	5,35	
Sódio	mg/L	0,001	1,18	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0902	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,005	0,4639	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314135/2012-0 - CUJ**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	109	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314135/2012-0 - CUJ**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 2ae722d64fc53714a5ba1495ac619bb0



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314150/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	LC.03		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/11/2012 09:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:18	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0022	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0269	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	0,6139	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	9,4	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1311	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,4583	
Manganês	mg/L	0,001	0,0177	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,42	
Silício	mg/L	0,0005	6,98	
Sódio	mg/L	0,001	0,3802	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0291	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,01	0,7381	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314150/2012-0 - LC.03**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315422/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315423/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	93	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	97	80 - 120
Zinco	10	µg/L	95	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	81	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	86	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	99	80 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>315422/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
<b>315423/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
<b>314150/2012-0 - LC.03</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 9a0fd2d353b12f9993a0c4d75a5017cf



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314140/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CC.02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/11/2012 11:14:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:15	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0332	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0247	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,12	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0016	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0023	0,05
Estanho	mg/L	0,001	0,0015	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1930	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	1,12	
Manganês	mg/L	0,001	0,0785	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0010	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,72	
Silício	mg/L	0,0005	6,44	
Sódio	mg/L	0,001	0,8720	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0966	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	0,0012	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,1	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	0,1	< 0,1
Magnésio	µg/L	0,1	< 0,1
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Silício	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0	0,0000
Potássio	µg/L	0,1	< 0,1
Cálcio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Estanho	µg/L	0,1	< 0,1

**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	0,1	< 0,1
Chumbo	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	112	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314140/2012-0 - CC.02**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	107	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314140/2012-0 - CC.02**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Renata Prestello

Chave de Validação: bb9367e82948925f5ac9cb4e2ee7012b



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314118/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	BEL		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 12:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:10	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0510	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0305	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	5,52	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	15,2	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0012	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,01	0,9745	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	1,05	
Manganês	mg/L	0,001	0,0554	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,93	
Silício	mg/L	0,0005	5,71	
Sódio	mg/L	0,005	11,5	
Sulfato	mg/L	0,5	3,7	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1136	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,5	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	112	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	120	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316800/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316801/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314118/2012-0 - BEL**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314118/2012-0 - BEL**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Ferro Dissolvido não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: e25f8e0fd42e912ad0ec32b8ad261f5f



*Aline Vasca*  
Controle de Qualidade  
CRQ 04402265 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314104/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TEO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 15:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:05	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0242	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0528	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	12,6	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	2,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0013	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,001	0,0963	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,00	
Manganês	mg/L	0,001	0,0524	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,76	
Silício	mg/L	0,0005	6,40	
Sódio	mg/L	0,001	3,52	
Sulfato	mg/L	0,5	16,5	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1609	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	2,8	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314104/2012-0 - TEO**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314104/2012-0 - TEO**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

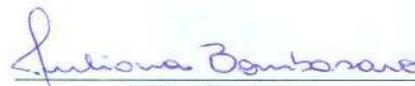
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 3487d85cdfcf93592c1cd147c9a717ab



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314072/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.05 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 13:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:49	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0926	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0775	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	12,1	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0072	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	0,9	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0040	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1447	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,49	
Manganês	mg/L	0,001	0,0970	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0041	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	2,09	
Silício	mg/L	0,0005	9,25	
Sódio	mg/L	0,001	3,29	
Sulfato	mg/L	0,5	13,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0861	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	0,0029	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	7,0	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314072/2012-0 - MON.05 SUP**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**314494/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>314495/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120

**Surrogates**
**314494/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314495/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314072/2012-0 - MON.05 SUP**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

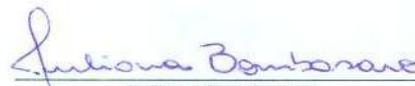
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 039dd2fcbc67a26c7ab2c839e9ae8685



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314083/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.03 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 16:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:54	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0503	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0571	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,5	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0019	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,4	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0019	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1652	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,74	
Manganês	mg/L	0,005	0,0996	0,1
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0015	0,025
Potássio	mg/L	0,001	1,80	
Sódio	mg/L	0,001	3,36	
Sulfato	mg/L	0,5	16,1	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1001	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	0,0014	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,2	---
Silício	mg/L	0,0005	6,92	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314083/2012-0 - MON.03 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	92	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	91	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

**Surrogates**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314083/2012-0 - MON.03 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abstração**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 8dc5db328966a750ceb1023d22da73cf



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314087/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.01 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 16:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:57	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0567	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0527	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,7	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0018	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0015	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1483	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,75	
Manganês	mg/L	0,001	0,0574	0,1
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Potássio	mg/L	0,001	1,73	
Sódio	mg/L	0,001	3,45	
Sulfato	mg/L	0,5	16,6	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0906	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	0,0018	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,0	---
Silício	mg/L	0,0005	6,54	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314087/2012-0 - MON.01 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314087/2012-0 - MON.01 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 1deefd2f22c80439d7c4474d920a4ec9



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314132/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MIG		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	12/11/2012 11:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:13	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0362	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0290	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	0,7010	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0040	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0013	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2860	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,4447	
Manganês	mg/L	0,001	0,0505	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	0,0010	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,27	
Silício	mg/L	0,0005	9,44	
Sódio	mg/L	0,001	0,3766	
Sulfato	mg/L	0,5	0,7	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0679	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,2	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314132/2012-0 - MIG**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	86	80 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>315416/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
<b>315417/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Itrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
<b>314132/2012-0 - MIG</b>				
Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: e8a9b0336f4323b15de1eadac97717c5



*Juliana Bombasaro*  
**Juliana Bombasaro**  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04469985 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 314110/2012-0**  
**Processo Comercial Nº 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.02 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 12:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:08	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0881	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0652	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,9	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0025	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0024	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1341	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	5,75	
Manganês	mg/L	0,001	0,0795	0,1
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Potássio	mg/L	0,001	2,12	
Sódio	mg/L	0,001	4,21	
Sulfato	mg/L	0,5	15,1	250
Zinco	mg/L	0,005	0,0998	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	4,0	---
Silício	mg/L	0,0005	7,78	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314110/2012-0 - JUS.02 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	109	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314110/2012-0 - JUS.02 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: cbf899e34a7bd110d3f4494dd7cedd0f



*Juliana Bombasaro*  
**Juliana Bombasaro**  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04469985 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314101/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAC.03		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 09:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:04	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0813	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0240	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,62	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,1	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2192	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,5418	
Manganês	mg/L	0,001	0,0786	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	5	
Potássio	mg/L	0,001	2,02	
Silício	mg/L	0,0005	3,96	
Sódio	mg/L	0,001	0,6323	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1773	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,01	0,8247	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314101/2012-0 - JAC.03**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	91	80 - 120
Zinco	10	µg/L	96	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	93	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	98	80 - 120

**Surrogates**
**315414/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315415/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314101/2012-0 - JAC.03**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	76	70 - 130
-----------------------	----	---	----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Renata Prestello

Chave de Validação: 5166d01c2df17f89d3765d92036549ff



*Juliana Bombasaro*  
**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314098/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAC.02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 10:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:03	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0248	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0259	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	2,59	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	4,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,2960	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,5915	
Manganês	mg/L	0,001	0,0859	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	2,02	
Silício	mg/L	0,0005	4,68	
Sódio	mg/L	0,001	0,6458	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1714	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	1,3	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Alumínio Dissolvido	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercúrio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Dissolvido	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Cobre Dissolvido	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1

**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	107	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	102	80 - 120

**Surrogates**
**316632/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316633/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314098/2012-0 - JAC.02**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	109	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120
<b>Surrogates</b>				
<b>316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
<b>314098/2012-0 - JAC.02</b>				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: f8e32dba1c283b02ea9cb68ad19ac669



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314084/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.02 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 11:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:55	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0960	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0550	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	13,6	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0018	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1589	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,80	
Manganês	mg/L	0,001	0,0717	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,73	
Silício	mg/L	0,0005	6,76	
Sódio	mg/L	0,001	3,27	
Sulfato	mg/L	0,5	16,0	250
Zinco	mg/L	0,005	0,1860	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,5	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	0,1	< 0,1
Magnésio	µg/L	0,1	< 0,1
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Silício	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0	0,0000
Potássio	µg/L	0,1	< 0,1
Cálcio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Estanho	µg/L	0,1	< 0,1

**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	0,1	< 0,1
Chumbo	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	112	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314084/2012-0 - MON.02 SUP**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	110	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	92	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	91	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	94	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

**Surrogates**
**315410/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315411/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314084/2012-0 - MON.02 SUP**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Zinco não satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

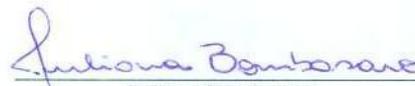
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 63577940190214f1c4eb45629969c394



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314091/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.03 SUP		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/11/2012 12:11:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:01	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0960	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0538	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,6	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0021	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0016	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1178	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,68	
Manganês	mg/L	0,001	0,0784	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,73	
Silício	mg/L	0,0005	6,62	
Sódio	mg/L	0,001	3,31	
Sulfato	mg/L	0,5	14,4	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0883	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,5	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	0,1	< 0,1
Magnésio	µg/L	0,1	< 0,1
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Silício	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0	0,0000
Potássio	µg/L	0,1	< 0,1
Cálcio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Estanho	µg/L	0,1	< 0,1

**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	0,1	< 0,1
Chumbo	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	112	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314091/2012-0 - JUS.03 SUP**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	112	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314091/2012-0 - JUS.03 SUP**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

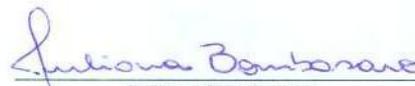
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 6c1d9e479905e6f3ca9f1506ac866b21



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314089/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.01 FUNDO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 14:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:59	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0764	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0567	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,005	11,5	
Chumbo	mg/L	0,001	0,0018	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	0,0019	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1275	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	4,80	
Manganês	mg/L	0,001	0,0651	0,1
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Potássio	mg/L	0,001	1,78	
Sódio	mg/L	0,001	3,19	
Sulfato	mg/L	0,5	16,0	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0892	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	3,5	---
Silício	mg/L	0,0005	7,51	

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	0,1	< 0,1
Magnésio	µg/L	0,1	< 0,1
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Silício	µg/L	0,1	< 0,1
Mercurio	µg/L	0	0,0000
Potássio	µg/L	0,1	< 0,1
Cálcio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Estanho	µg/L	0,1	< 0,1
Bário	µg/L	0,1	< 0,1

**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Chumbo	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	112	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314089/2012-0 - JUS.01 FUNDO**

Ítrio (Metais Dissolvidos)	50	%	111	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	93	80 - 120

**Surrogates**
**315412/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**315413/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314089/2012-0 - JUS.01 FUNDO**

Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abstração**

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

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 8fba74c65c948d6caec7e6bee539c1ee



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314137/2012-0**  
 Processo Comercial N° 22525/2012-8

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CC.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	13/11/2012 14:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:14	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	28/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,001	0,0960	0,1
Bário	mg/L	0,001	0,0329	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,001	1,02	
Chumbo	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Cloreto	mg/L	0,5	1,9	250
Cobalto	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Cobre Dissolvido	mg/L	0,001	< 0,001	0,009
Cromo	mg/L	0,001	< 0,001	0,05
Estanho	mg/L	0,001	< 0,001	
Ferro Dissolvido	mg/L	0,005	0,1736	0,3
Magnésio	mg/L	0,001	0,8005	
Manganês	mg/L	0,001	0,0510	0,1
Mercúrio	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,0002
Níquel	mg/L	0,001	< 0,001	0,025
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Potássio	mg/L	0,001	1,39	
Silício	mg/L	0,0005	7,68	
Sódio	mg/L	0,001	0,4941	
Sulfato	mg/L	0,5	< 0,5	250
Zinco	mg/L	0,001	0,0523	0,18
Arsênio Total	mg/L	0,001	< 0,001	0,01
Ferro Total	mg/L	0,02	2,8	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Metais Dissolvidos - Água - ICP-MS**

316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	0,1	< 0,1
Magnésio	µg/L	0,1	< 0,1
Alumínio Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Silício	µg/L	0,1	< 0,1
Mercúrio	µg/L	0	0,0000
Potássio	µg/L	0,1	< 0,1
Cálcio	µg/L	0,1	< 0,1
Cromo	µg/L	0,1	< 0,1
Manganês	µg/L	0,1	< 0,1
Ferro Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L	0,1	< 0,1
Níquel	µg/L	0,1	< 0,1
Cobre Dissolvido	µg/L	0,1	< 0,1
Zinco	µg/L	0,1	< 0,1
Cádmio	µg/L	0,1	< 0,1
Estanho	µg/L	0,1	< 0,1

**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Bário	µg/L	0,1	< 0,1
Chumbo	µg/L	0,1	< 0,1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	112	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	112	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	110	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120

**Surrogates**
**316603/2012-0 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos - Águas ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**316604/2012-0 - Amostra Controle - Metais Dissolvidos - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	108	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**314137/2012-0 - CC.01**

Itrio (Metais Dissolvidos)	50	%	109	70 - 130
----------------------------	----	---	-----	----------

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Sódio	µg/L	1	< 1
Magnésio	µg/L	1	< 1
Silício	µg/L	0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	0,1	< 0,1
Potássio	µg/L	1	< 1
Cálcio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	1	< 1
Manganês	µg/L	1	< 1
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	1	< 1
Níquel	µg/L	1	< 1
Zinco	µg/L	1	< 1
Arsênio Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1
Estanho	µg/L	1	< 1
Bário	µg/L	1	< 1
Chumbo	µg/L	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS</b>				
Lítio	10	µg/L	107	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	105	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	102	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	107	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	107	80 - 120

**Surrogates**
**316614/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**316615/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**314137/2012-0 - CC.01**

Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### **Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### **Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### **Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### **Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

#### **Referências Metodológicas**

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

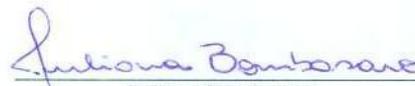
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMWW 3125 B, USEPA 6020 A

#### **Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 4dbeb11a341cfd982008d612ce8895e3



*Juliana Bombasaro*  
Juliana Bombasaro  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 323419/2012-0**  
**Processo Comercial N° 27456/2012-1**
**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Água Doce - PCM		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	30/11/2012 16:05:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	05/12/2012 05:45	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	11/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	< 3	50000

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);  
 LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

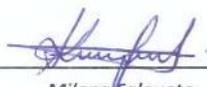
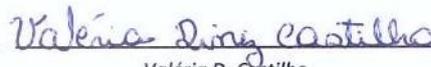
**Referências Metodológicas**

Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 / SMEWW 10200

**Revisores**

Bruna Couto Barbosa

Chave de Validação:  
 f313134bfd87ce57c64e1c1f5012801e

	
Milena Falqueto	Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade	Coordenadora do Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região	CRQ 04456607 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 323411/2012-0**  
**Processo Comercial N° 27456/2012-1**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	Água Doce - PCT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	30/11/2012 15:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	05/12/2012 05:41	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	11/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	< 3	50000

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

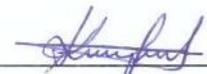
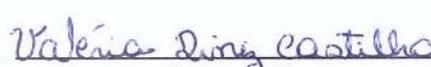
Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 / SMEWW 10200

**Revisores**

Bruna Couto Barbosa

Chave de Validação:

92b60e0258478a7407b79fdaaba31d30

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

**BOLETIM DE ANÁLISE Nº 314158/2012-0**  
**Processo Comercial Nº 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	PCM		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	22/11/2012
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:22	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	04/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	< 3	50000

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);  
 LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 / SMEWW 10200

**Revisores**

Bruna Couto Barbosa

Chave de Validação: d1e73605246708e409d29bdfc811c105



**Juliana Bombasaro**  
 Controle de Qualidade  
 CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314156/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	PCT		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Água Doce Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	22/11/2012
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:21	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	03/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Contagem de Cianobactérias	ceL/mL	3	39	50000

**VMP CONAMA 357 ART 15** Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02.

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

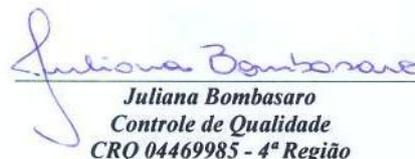
**Referências Metodológicas**

Contagem de Cianobactérias: POP PA 046 / SMEWW 10200

**Revisores**

Denise Tieme Okumura

Chave de Validação: a8fa2eec5c0500340245075cd8978cf9



**Juliana Bombasaro**  
 Controle de Qualidade  
 CRQ 04469985 - 4ª Região

**VEGETAÇÃO**



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314045/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	19/11/2012 16:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:39	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	108
Bário	mg/kg	1	5,5
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	1643
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	9,3
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	6,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	1241
Manganês	mg/kg	1	47
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	16,8
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	6,5
Potássio	mg/kg	50	29908
Silício	mg/kg	50	184
Sódio	mg/kg	50	319
Zinco	mg/kg	1	24
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	18,4
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	3,79
Ferro	mg/kg	1	258

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);  
 LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 7e0c5bbcf7a5725ccc38d3a431e35bb8



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314046/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TEO		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	09/11/2012 15:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:40	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	281
Bário	mg/kg	1	64
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	17905
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	7,4
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	8,9
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	3404
Manganês	mg/kg	1	195
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	13,4
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	2,6
Potássio	mg/kg	50	18845
Silício	mg/kg	50	119
Sódio	mg/kg	50	216
Zinco	mg/kg	1	23
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	16,2
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	2,58
Ferro	mg/kg	1	542

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 454497fc53771bd12688e56b4da1ad0c



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314047/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	09/11/2012 11:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:40	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	1360
Bário	mg/kg	1	90
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	15602
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	4,8
Chumbo	mg/kg	1	2,6
Cobalto	mg/kg	1	3,5
Cobre	mg/kg	1	6,4
Cromo	mg/kg	1	2,8
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	2830
Manganês	mg/kg	1	662
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	8,66
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	3,6
Potássio	mg/kg	50	28417
Silício	mg/kg	50	166
Sódio	mg/kg	50	692
Zinco	mg/kg	1	30
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	20,3
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	2,20
Ferro	mg/kg	1	6002

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);  
 LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 30d113ea23e14919cc0c1ec5e8970ccd



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314048/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAC.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	07/11/2012 14:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:41	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	249
Bário	mg/kg	1	23
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	1665
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	12
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	833
Manganês	mg/kg	1	316
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	21,5
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	11960
Silício	mg/kg	50	194
Sódio	mg/kg	50	241
Zinco	mg/kg	1	25
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	11,1
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	2,68
Ferro	mg/kg	1	786

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Mercurio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: d86bd986aba2e11ecdc20c019cb729f9



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314049/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	LC. 02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	14/11/2012 10:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:42	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	6,8
Bário	mg/kg	1	7,5
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	1024
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	7,8
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	3,8
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	1769
Manganês	mg/kg	1	43
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	14,0
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	4,4
Potássio	mg/kg	50	16528
Silício	mg/kg	50	163
Sódio	mg/kg	50	120
Zinco	mg/kg	1	34
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	11,9
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	1,89
Ferro	mg/kg	1	89

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 6f71d3f8c090a06b57d4976f92737bc0



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314051/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CEA		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	07/11/2012 10:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:43	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	1852
Bário	mg/kg	1	83
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	12956
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	5,3
Chumbo	mg/kg	1	2,3
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	9,3
Cromo	mg/kg	1	3,3
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	3448
Manganês	mg/kg	1	904
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	9,46
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	4,7
Potássio	mg/kg	50	31812
Silício	mg/kg	50	143
Sódio	mg/kg	50	674
Zinco	mg/kg	1	26
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	32,7
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	4,60
Ferro	mg/kg	1	3983

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 54177788bcdeededc941a4b36a2b3fec



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314054/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.04		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	08/11/2012 15:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:44	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	607
Bário	mg/kg	1	59
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	14556
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	6,8
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	16
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	2541
Manganês	mg/kg	1	733
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	12,3
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	5,5
Potássio	mg/kg	50	34303
Silício	mg/kg	50	168
Sódio	mg/kg	50	235
Zinco	mg/kg	1	26
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	15,0
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	2,17
Ferro	mg/kg	1	1198

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Mercurio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima  
André Alex Colletti

Chave de Validação: 3f338f560cbac09edb1d2aaa4593e70d



---

*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314057/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MIG		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	12/11/2012 11:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:45	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	1296
Bário	mg/kg	1	119
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	1881
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	6,8
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	2,5
Cobre	mg/kg	1	6,8
Cromo	mg/kg	1	3,3
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	1560
Manganês	mg/kg	1	403
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	12,2
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	3,3
Potássio	mg/kg	50	25746
Silício	mg/kg	50	165
Sódio	mg/kg	50	269
Zinco	mg/kg	1	68
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	17,4
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	2,57
Ferro	mg/kg	1	1719

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 99c6fe2abdd78931de4765630d55696



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314061/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.03		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	08/11/2012 16:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:45	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	1299
Bário	mg/kg	1	55
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	14018
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,9
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	15
Cromo	mg/kg	1	2,8
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	3429
Manganês	mg/kg	1	481
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	3,47
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	6,1
Potássio	mg/kg	50	28687
Silício	mg/kg	50	282
Sódio	mg/kg	50	816
Zinco	mg/kg	1	42
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	32,7
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	1,68
Ferro	mg/kg	1	2626

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 73a8d8007c955c3944dfa231630476ff



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314067/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.05		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	08/11/2012 13:40:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:46	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	718
Bário	mg/kg	1	54
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	10919
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	3,9
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	11
Cromo	mg/kg	1	2,1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	3067
Manganês	mg/kg	1	610
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	6,98
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	2,1
Potássio	mg/kg	50	52961
Silício	mg/kg	50	157
Sódio	mg/kg	50	359
Zinco	mg/kg	1	30
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	19,8
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	1,72
Ferro	mg/kg	1	1618

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: f9e9858aae540a3ed821e7b8dd60df98



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314070/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CUJ		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	10/11/2012 11:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:47	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	20
Bário	mg/kg	1	8,6
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	10884
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	14
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	1875
Manganês	mg/kg	1	121
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	25,7
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	27907
Silício	mg/kg	50	132
Sódio	mg/kg	50	2003
Zinco	mg/kg	1	15
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	15,7
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	4,80
Ferro	mg/kg	1	132

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);  
 LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Mercurio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 5b491ffdcc26aa071db5e700f0cc9acd



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314071/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAC.02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	08/11/2012 10:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:47	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	41
Bário	mg/kg	1	250
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	14563
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	9,0
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	5,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	3644
Manganês	mg/kg	1	1409
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	16,5
Merúrio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	29472
Silício	mg/kg	50	141
Sódio	mg/kg	50	202
Zinco	mg/kg	1	43
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	15,6
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	3,05
Ferro	mg/kg	1	102

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Merúrio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 4d6eb2b0e766a81da7e635cbf63bcd42



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314164/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-9**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6° andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CUJ		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Vegetação Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limnológico e de Macrofitas Aquáticas.		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	22/11/2012
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 11:49	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	30/11/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	8,5
Bário	mg/kg	1	5,6
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	8935
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	6,2
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	1836
Manganês	mg/kg	1	87
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	11,2
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05
Níquel	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	27879
Silício	mg/kg	50	131
Sódio	mg/kg	50	2012
Zinco	mg/kg	1	11
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	11,0
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	1,38
Ferro	mg/kg	1	75

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: POP PA 182

Mercurio: POP PA 037 / USEPA 245.7

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

**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: f6346f64546d75972b07410674e8aeac



*Aline Vasca*  
**Controle de Qualidade**  
**CRQ 04402265 - 4ª Região**

**SEDIMENTO**



**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314007/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CAR				
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas.				
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	8/11/2012 12:30:00		
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:25	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/12/2012		

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	75,1	---	---
Alumínio	mg/kg	1	308		
Bário	mg/kg	1	< 1		
Cálcio	mg/kg	50	< 50		
Cobalto	mg/kg	1	< 1		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	< 50		
Manganês	mg/kg	1	< 1		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,18		
Potássio	mg/kg	50	< 50		
Silício	mg/kg	50	151		
Sódio	mg/kg	50	119		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	99,8		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	75,0		
Ferro	mg/kg	1	611		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	4,64	< 4,64	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	< 1	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	< 1	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	< 1	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	0,12	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	< 1	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	6,1	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,10	10	10
Fósforo	mg/kg	1	13	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	353	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	440	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	149	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	29	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	9	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	20	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,9	564	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,34	< 0,34	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,34	< 0,34	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,34	< 0,34	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,34	< 0,34	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,34	< 0,34	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,34	< 0,34	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,34	< 0,34	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,34	< 0,34	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,34	< 0,34	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,34	< 0,34	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,34	< 0,34	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,34	< 0,34	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,34	< 0,34	53	875
Total de PAHs	µg/kg	4,32	< 4,32	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314007/2012-0 - CAR**

Itrio	100	%	71	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

#### Revisores

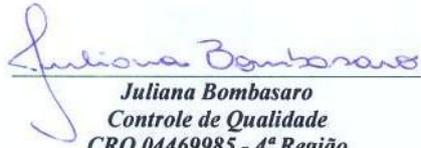
Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 43be8a8d3faeb3da8133bed938ac4635



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314038/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 14:30:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:32	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	69,3	---	---
Alumínio	mg/kg	1	3078		
Bário	mg/kg	1	30		
Cálcio	mg/kg	50	819		
Cobalto	mg/kg	1	5,9		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	1221		
Manganês	mg/kg	1	239		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	0,95		
Potássio	mg/kg	50	400		
Silício	mg/kg	50	286		
Sódio	mg/kg	50	143		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	98,6		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	68,4		
Ferro	mg/kg	1	12457		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	5,05	< 5,05	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	3,3	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	5,0	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	7,0	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	6,3	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	8,7	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	41	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,53	10	10
Fósforo	mg/kg	1	332	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	7	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	108	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	388	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	497	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,8	492	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,37	< 0,37	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,37	< 0,37	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,37	< 0,37	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,37	< 0,37	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,37	< 0,37	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,37	< 0,37	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,37	< 0,37	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,37	< 0,37	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,37	< 0,37	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,37	< 0,37	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,37	< 0,37	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,37	< 0,37	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,37	< 0,37	53	875
Total de PAHs	µg/kg	4,69	< 4,69	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314038/2012-0 - JUS.01**

Itrio	100	%	82	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

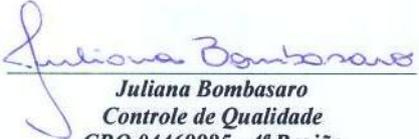
**Revisores**

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 095fa871351ff3ad5a705006b969edd7



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314043/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 11:20:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:37	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	10/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	57,2	---	---
Alumínio	mg/kg	1	7967		
Bário	mg/kg	1	93		
Cálcio	mg/kg	50	1842		
Cobalto	mg/kg	1	12		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	3297		
Manganês	mg/kg	1	519		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	3,00		
Potássio	mg/kg	50	1052		
Silício	mg/kg	50	348		
Sódio	mg/kg	50	207		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	94,7		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	54,2		
Ferro	mg/kg	1	25175		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	6,11	< 6,11	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	4,5	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	11	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	18	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	15	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	0,20	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	18	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	71	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,7	10	10
Fósforo	mg/kg	1	594	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	8	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	11	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	8	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	968	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	5	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3,7	696	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,44	0,608	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,44	< 0,44	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,44	< 0,44	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,44	< 0,44	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,44	< 0,44	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,44	< 0,44	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,44	< 0,44	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,44	0,794	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,44	< 0,44	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,44	< 0,44	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,44	< 0,44	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,44	< 0,44	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,44	0,510	53	875
Total de PAHs	µg/kg	5,69	< 5,69	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314043/2012-0 - MON.02**

Itrio	100	%	72	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Mercúrio não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

#### Revisores

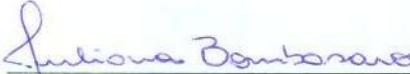
Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Guilherme Aguiar

Chave de Validação: 8b6534b9c2b392b503ce51a0ab67cd72



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314041/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CEA				
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas				
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 10:40:00		
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:35	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012		

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	63,9	---	---
Alumínio	mg/kg	1	7605		
Bário	mg/kg	1	82		
Cálcio	mg/kg	50	1570		
Cobalto	mg/kg	1	11		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	2854		
Manganês	mg/kg	1	534		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	2,75		
Potássio	mg/kg	50	1025		
Silício	mg/kg	50	259		
Sódio	mg/kg	50	150		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	95,7		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	61,1		
Ferro	mg/kg	1	22389		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	5,46	< 5,46	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	6,3	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	11	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	16	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	14	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	16	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	67	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,5	10	10
Fósforo	mg/kg	1	554	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	20	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	977	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	3	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,4	556	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,4	0,682	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,4	< 0,4	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,4	0,590	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,4	< 0,4	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,4	< 0,4	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,4	< 0,4	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,4	< 0,4	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,4	0,964	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,4	0,468	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,4	< 0,4	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,4	< 0,4	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,4	< 0,4	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,4	0,538	53	875
Total de PAHs	µg/kg	5,09	< 5,09	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314041/2012-0 - CEA**

Itrio	100	%	80	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Arsênio não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercurio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

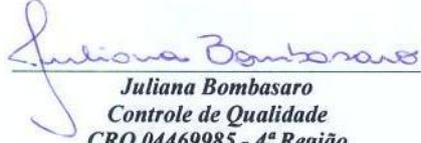
**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 274729b4b4b0a1dc5407c581009e4f



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314033/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAT 1		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 10:00:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:31	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	42,9	---	---
Alumínio	mg/kg	1	6619		
Bário	mg/kg	1	72		
Cálcio	mg/kg	50	2403		
Cobalto	mg/kg	1	4,7		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	1804		
Manganês	mg/kg	1	125		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	4,14		
Potássio	mg/kg	50	967		
Silício	mg/kg	50	398		
Sódio	mg/kg	50	189		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	90,4		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	38,8		
Ferro	mg/kg	1	17524		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	8,16	< 8,16	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	2,4	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	10	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	14	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	11	37,3	90
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,052	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	10	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	50	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,3	10	10
Fósforo	mg/kg	1	439	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	19	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	112	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	102	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	752	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	15	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,3	471	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,59	< 0,59	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,59	< 0,59	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,59	< 0,59	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,59	< 0,59	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,59	< 0,59	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,59	0,700	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,59	< 0,59	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,59	< 0,59	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,59	< 0,59	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,59	< 0,59	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,59	< 0,59	53	875
Total de PAHs	µg/kg	7,55	< 7,55	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314033/2012-0 - JAT 1**

Itrio	100	%	77	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

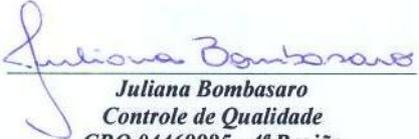
#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: b1676e029f87567ffb6538bed945cebe



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314010/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	TEO				
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas				
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 15:20:00		
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:28	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012		

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	57,1	---	---
Alumínio	mg/kg	1	9713		
Bário	mg/kg	1	89		
Cálcio	mg/kg	50	1652		
Cobalto	mg/kg	1	9,9		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	3575		
Manganês	mg/kg	1	381		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	2,97		
Potássio	mg/kg	50	1340		
Silício	mg/kg	50	320		
Sódio	mg/kg	50	208		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	94,8		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	54,1		
Ferro	mg/kg	1	25060		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	6,11	< 6,11	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	5,4	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	11	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	16	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	16	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	19	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	74	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,7	10	10
Fósforo	mg/kg	1	562	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	995	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	5	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3,7	690	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,44	0,591	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,44	< 0,44	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,44	0,637	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,44	< 0,44	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,44	< 0,44	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,44	< 0,44	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,44	< 0,44	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,44	0,936	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,44	0,470	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,44	< 0,44	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,44	0,809	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,44	< 0,44	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,44	0,490	53	875
Total de PAHs	µg/kg	5,67	< 5,67	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314010/2012-0 - TEO**

Itrio	100	%	82	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

**Abrangência**

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

**Interpretação dos Resultados**

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Níquel não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

**Referências Metodológicas**

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

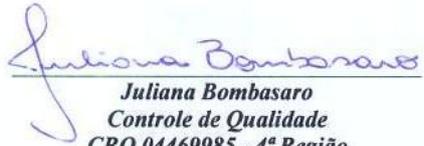
**Revisores**

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 25dee8e581fe8f0596954dec952a445b



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314009/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	CRC				
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas				
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 13:10:00		
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:27	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012		

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	53,4	---	---
Alumínio	mg/kg	1	12974		
Bário	mg/kg	1	96		
Cálcio	mg/kg	50	1283		
Cobalto	mg/kg	1	3,0		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	794		
Manganês	mg/kg	1	175		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	8,59		
Potássio	mg/kg	50	701		
Silício	mg/kg	50	443		
Sódio	mg/kg	50	174		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	83,9		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	44,8		
Ferro	mg/kg	1	9226		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	6,55	< 6,55	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	17	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	7,5	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	9,2	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	0,085	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	4,3	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	40	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	4,8	10	10
Fósforo	mg/kg	1	571	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	2	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	80	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	203	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	661	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	54	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	4,5	869	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,47	< 0,47	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,47	< 0,47	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,47	< 0,47	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,47	< 0,47	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,47	< 0,47	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,47	< 0,47	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,47	< 0,47	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,47	< 0,47	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,47	< 0,47	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,47	< 0,47	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,47	< 0,47	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,47	< 0,47	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,47	< 0,47	53	875
Total de PAHs	µg/kg	6,08	< 6,08	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314009/2012-0 - CRC**

Itrio	100	%	101	70-130
-------	-----	---	-----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

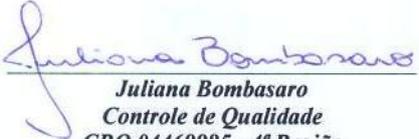
#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: e82aa927f63461919d40ea5115240658



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314008/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JAC. 01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	7/11/2012 14:10:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:26	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	64,7	---	---
Alumínio	mg/kg	1	3139		
Bário	mg/kg	1	22		
Cálcio	mg/kg	50	95		
Cobalto	mg/kg	1	< 1		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	165		
Manganês	mg/kg	1	37		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	3,90		
Potássio	mg/kg	50	259		
Silício	mg/kg	50	400		
Sódio	mg/kg	50	121		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	94,0		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	60,8		
Ferro	mg/kg	1	3439		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	5,39	< 5,39	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	4,9	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	< 1	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	6,4	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	0,062	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	< 1	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	20	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,2	10	10
Fósforo	mg/kg	1	114	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	16	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	148	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	220	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	597	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	19	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,6	533	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,39	< 0,39	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,39	< 0,39	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,39	< 0,39	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,39	< 0,39	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,39	< 0,39	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,39	< 0,39	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,39	< 0,39	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,39	< 0,39	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,39	< 0,39	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,39	< 0,39	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,39	< 0,39	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,39	< 0,39	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,39	< 0,39	53	875
Total de PAHs	µg/kg	5,02	< 5,02	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314008/2012-0 - JAC. 01**

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

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

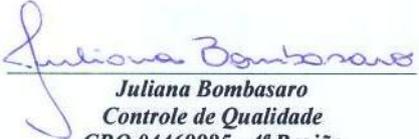
#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 487d24eb412f21042df988c11ea8b0aa



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314042/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	JUS.02		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	11/11/2012 12:50:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:36	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	69,0	---	---
Alumínio	mg/kg	1	4518		
Bário	mg/kg	1	39		
Cálcio	mg/kg	50	880		
Cobalto	mg/kg	1	7,8		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	1739		
Manganês	mg/kg	1	270		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	1,25		
Potássio	mg/kg	50	503		
Silício	mg/kg	50	234		
Sódio	mg/kg	50	154		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	98,2		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	67,8		
Ferro	mg/kg	1	16017		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	5,05	< 5,05	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	4,8	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	6,3	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	9,0	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	9,0	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	11	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	48	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,70	10	10
Fósforo	mg/kg	1	367	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	16	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	197	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	442	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	345	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	0	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	1,8	366	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,37	0,414	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,37	< 0,37	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,37	0,390	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,37	< 0,37	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,37	< 0,37	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,37	< 0,37	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,37	< 0,37	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,37	0,520	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,37	< 0,37	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,37	< 0,37	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,37	< 0,37	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,37	< 0,37	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,37	< 0,37	53	875
Total de PAHs	µg/kg	4,7	< 4,7	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314042/2012-0 - JUS.02**

Itrio	100	%	81	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

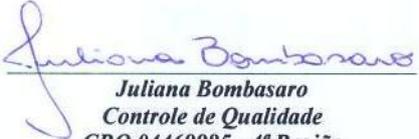
#### Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 22cec58bf8faa435099a3cdd8885fcd



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 314035/2012-0**  
**Processo Comercial N° 22525/2012-8**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa solicitante:</b>	Ecology and Environment do Brasil LTDA
<b>Endereço:</b>	Rua da Assembleia, 100 - 6º andar Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20.011-904 .
<b>Nome do Solicitante:</b>	Gina Boemer

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

<b>Identificação do Cliente:</b>	MON.01		
<b>Amostra Rotulada como:</b>	Sedimento Projeto UHE Santo Antonio do Rio Madeira, Monitoramento Limonológico e de Macrofitas Aquáticas		
<b>Coletor:</b>	Interessado	<b>Data da coleta:</b>	9/11/2012 16:15:00
<b>Data da entrada no laboratório:</b>	24/11/2012 10:31	<b>Data de Elaboração do BA:</b>	05/12/2012

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	63,5	---	---
Alumínio	mg/kg	1	9187		
Bário	mg/kg	1	82		
Cálcio	mg/kg	50	1513		
Cobalto	mg/kg	1	9,8		
Estanho	mg/kg	1	< 1		
Magnésio	mg/kg	50	3495		
Manganês	mg/kg	1	362		
Matéria Orgânica	% p/p	0,05	2,39		
Potássio	mg/kg	50	1166		
Silício	mg/kg	50	263		
Sódio	mg/kg	50	181		
Cinzas (Base Seca)	% p/p	0,05	96,2		
Cinzas (Base Úmida)	% p/p	0,05	61,1		
Ferro	mg/kg	1	23797		
PCB's (soma 7/lista holandesa)	µg/kg	5,49	< 5,49	34,1	277

**Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Arsênio	mg/kg	1	5,2	5,9	17
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Chumbo	mg/kg	1	9,8	35	91,3
Cobre	mg/kg	1	15	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	15	37,3	90
Mercurio	mg/kg	0,05	< 0,05	0,17	0,486
Níquel	mg/kg	1	18	18	35,9
Zinco	mg/kg	1	74	123	315
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,3	10	10
Fósforo	mg/kg	1	522	2000	2000
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	0	---	---
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0	---	---
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	996	---	---
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	4	---	---
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,5	514	4800	4800

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Benzo(a)antraceno	µg/kg	0,4	0,643	31,7	385
Benzo(a)pireno	µg/kg	0,4	< 0,4	31,9	782
Criseno	µg/kg	0,4	0,521	57,1	862
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	0,4	< 0,4	6,22	135
Acenafteno	µg/kg	0,4	< 0,4	6,71	88,9

**PAH's do Conama 344 - Sedimentos**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP	Conama 344 - Nível 2 - VMP
Acenaftileno	µg/kg	0,4	< 0,4	5,87	128
Antraceno	µg/kg	0,4	< 0,4	46,9	245
Fenantreno	µg/kg	0,4	0,912	41,9	515
Fluoranteno	µg/kg	0,4	< 0,4	111	2355
Fluoreno	µg/kg	0,4	< 0,4	21,2	144
2-Metilnaftaleno	µg/kg	0,4	< 0,4	20,2	201
Naftaleno	µg/kg	0,4	< 0,4	34,6	391
Pireno	µg/kg	0,4	0,500	53	875
Total de PAHs	µg/kg	5,1	< 5,1	1000	---

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**
**Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo**
**316502/2012-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo**

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

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316503/2012-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023</b>				
Mercúrio	77,8	mg/kg	91	80 - 120

**Controle de Qualidade - Metais - Solo**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Estanho	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

**Ensaio de Recuperação**

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
<b>316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023</b>				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

**Surrogates**
**316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo**

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

**316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023**

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

**314035/2012-0 - MON.01**

Itrio	100	%	81	70-130
-------	-----	---	----	--------

**Conama 344 - Nível 1 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

**Conama 344 - Nível 2 - VMP** Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

#### Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

#### Abrangência

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

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

#### Data de realização das análises

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

#### Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

#### Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

#### Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Carbono Orgânico: Método da Combustão em Forno. IAC - 1989.

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / SMEWW 4500

Granulometria: POP PA 180 / ISO 13320

Mercúrio: POP PA 037

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

SVOC: POP PA 076 / USEPA SW 846 - 8270D, 3550C

#### Revisores

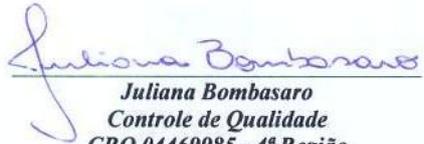
Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Guilherme Aguiar

Chave de Validação: b227f93cec5ee206b924d477cfba635f



**Juliana Bombasaro**  
Controle de Qualidade  
CRQ 04469985 - 4ª Região