

# Anexos Gerais

Volume 8

TOMO I

**EIA**

Estudo de Impacto Ambiental

**AHE São Luiz do Tapajós**

Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós



## **SUMÁRIO VOLUME 8 – ANEXO GERAL – TOMO I**

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/01 – Qualidade das Águas Superficiais – (a) Dados de Medições de Campo; (b) Dados das Análises Laboratoriais e (c) Laudo das Análises Laboratoriais**

### **CAMPANHA DE SECA**

ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02a – Qualidade das Águas Superficiais – **(a) Dados de Medições de Campo** (Quadros 7.4.1.1.2.6.2.3.2/17a, 17b, 18, 19 e 20).

ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02b – Qualidade das Águas Superficiais – **(b) Dados das Análises Laboratoriais por Biótopos** (Quadros 7.4.1.1.2.6.2.3.2/21a, 21b, 22, 23, 24 e 25).

ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02c – Qualidade das Águas Superficiais – **(c) Laudos das Análises Laboratoriais.**

### **CAMPANHA DE ENCHENTE**

ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02a – Qualidade das Águas Superficiais – **(a) Dados de Medições de Campo** (Quadros 7.4.1.1.2.6.2.3.2/26a, 26b, 27, 28 e 29).

ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02b – Qualidade das Águas Superficiais – **(b) Dados das Análises Laboratoriais por Biótopo** (Quadros 7.4.1.1.2.6.2.3.2/30a, 30b, 31, 32 e 33).

ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02c – Qualidade das Águas Superficiais – **(c) Laudos das Análises Laboratoriais.**

**CAMPANHA DE SECA**

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02a – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS –  
CAMPANHA DE SECA - DADOS DE MEDIÇÕES DE CAMPO**



**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/17a** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água dos Ambientes Amostrados na Calha do Rio Tapajós - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT6A	CT7	CT7A
Data	-	-	30/9/2012	30/9/2012	30/9/2012	17/9/2012	17/9/2012	23/9/2012	24/9/2012	26/9/2012	26/9/2012
Hora	-	-	10:20	13:44	15:10	10:31	15:08	13:01	11:28	16:57	09:28
Temperatura do Ar	°C	-	32,5	34,3	37,7	37,2	41,5	41,8	38,4	29,9	33,2
Chuva Antecedente 24h	-	-	não	não	não	não	não	sim	não	sim	não
Profundidade	m	-	16,7	1,5	19,1	3,5	10	3,2	2,8	2,3	14,8
Transparência	m	-	1,32	1,16	1,02	1,1	0,89	1,13	1,06	1,45	1,44
Luminosidade	lux	-	96.100	97.100	97.600	43.000	98.500	96.400	96.500	15.400	41.500
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0,25	0,28	0,47	1,22	1,36	0,39	1,03	0,75	0,5
Temperatura da Água	°C	S	31,7	31,2	30,3	31,6	32,5	32,1	31,6	30,4	30,1
		M	31,5	-	30,2	-	32,7	-	-	-	30
		F	31,5	-	29,9	-	32,5	-	-	-	30
pH	UpH	S	6,84	6,57	6,59	7	6,81	6,93	6,55	6,21	5,63
		M	6,98	-	6	-	6,25	-	-	-	6,68
		F	6,52	-	5,68	-	6,34	-	-	-	5,95
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	18,5	17,1	16,9	17,9	16,7	16,5	15,4	14,1	15,8
		M	19,5	-	16,5	-	15,8	-	-	-	14,8
		F	17,7	-	16,8	-	16	-	-	-	13,9
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	-	0	-	0	-	-	-	0
		F	0	-	0	-	0	-	-	-	0
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	9	8	8	8	8	8	7	7	7
		M	9	-	8	-	7	-	-	-	7
		F	8	-	8	-	7	-	-	-	6
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	6,9	6,6	7,8	7,3	7,5	7,4	7,3	7,4	7,1
		M	6,2	-	6,1	-	7,3	-	-	-	7,2
		F	6,2	-	6,7	-	7,3	-	-	-	5,8
Oxigênio Saturado	%		96,1	90,9	105,4	101,4	106,3	103,9	101,4	100,3	95,6
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	306	246	273	285	269	260	258	260	281
		M	252	-	214	-	249	-	-	-	269
		F	260	-	238	-	255	-	-	-	223

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/17b** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água dos Ambientes Amostrados na Calha do Rio Tapajós - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	PD1	PD2	PD3	PD4	PR1	PR2	PR3	PR4
Data	-	-	1/10/2012	17/9/2012	17/9/2012	24/9/2012	1/10/2012	1/10/2012	18/9/2012	26/9/2012
Hora	-	-	10:37	08:45	14:21	12:23	12:17	09:07	14:34	13:31
Temperatura do Ar	°C	-	38	30,6	41,4	43	43,6	28,6	45	33,6
Chuva Antecedente 24h	-	-	sim	não	não	não	sim	sim	sim	sim
Profundidade	m	-	1,6	1	1,5	1	1,3	2,3	2,6	1,6
Transparência	m	-	0,87	0,87	1,14	total	0,86	0,84	1,03	0,79
Luminosidade	lux	-	97700	57900	98100	95500	95800	46100	99000	95700
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0,78	2,06	0,39	0,72	0	0	0,42	0,1
Temperatura da Água	°C	S	30,4	31,3	32,5	32,3	32,9	30,4	32,4	30,4
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	UpH	S	6,87	6,86	6,8	6,9	7,06	7,05	6,75	6,45
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	16,9	20	17	15,4	17,6	20,3	16,8	14,9
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0	0	0
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	8	9	8	7	8	9	8	7
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	7,9	7	7,2	7,5	7,6	7	7,5	7,2
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	-	107	96,7	102	105,8	108,6	94,8	106	97,5
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	276	286	277	250	260	281	259	266
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/18** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água dos Ambientes Amostrados na Calha do Rio Jamanxim - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	CJ8	CJ9	CJ10	PD5	PD6	PR5
Data	-	-	18/9/2012	5/10/2012	5/10/2012	18/9/2012	4/10/2012	18/9/2012
Hora	-	-	12:18	10:46	07:33	10:31	14:57	11:43
Temperatura do Ar	°C	-	39	37,9	27,4	40,2	38,5	39
Chuva Antecedente 24h	-	-	sim	não	não	sim	sim	sim
Profundidade	m	-	3	1,6	4,7	0,6	1,6	0,5
Transparência	m	-	0,31	0,22	0,26	0,35	0,2	0,33
Luminosidade	lux	-	96700	98400	11800	97700	98400	96900
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0,1	0,2	0,1	0,44	0,89	0
Temperatura da Água	°C	S	31,7	30,5	30	31,5	30,9	31,6
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	29,7	-	-	-
pH	UpH	S	6,81	6,8	6,9	7,09	7,08	6,35
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	6,49	-	-	-
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	32,9	33,8	34,3	33,4	35,3	37,2
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	33,1	-	-	-
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	0	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	15	16	16	16	17	17
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	16	-	-	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	7,1	7	6,6	7,6	7,8	6,9
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	6,4	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	S	98,9	95	88,7	105,4	106,8	95,9
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	257	320	367	266	355	255
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	287	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012



**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/19 - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água dos Tributários - Período de Seca (Setembro/2012).**

Parâmetros	Unidade	Nível	TR1	TR2	TR2A	TR3	TR4	TR4A	TR5	TR5A	TR6	TR7	TR41A	TR40A
Data	-	-	1/10/2012	16/9/2012	17/9/2012	20/9/2012	16/9/2012	23/9/2012	23/9/2012	24/9/2012	26/9/2012	18/9/2012	25/9/2012	25/9/2012
Hora	-	-	14:12	17:00	12:12	14:33	14:20	12:09	14:46	13:54	10:37	09:38	13:18	15:21
Temperatura do Ar	°C	-	42,4	30,9	40,1	36,2	34,3	39,7	37,7	40,2	35,8	33,3	39,8	38,9
Chuva antecedente 24h	-	-	sim	não	não	não	não	sim	sim	não	não	sim	não	não
Profundidade	m	-	1,6	0,4	0,6	1,2	0,8	0,7	1	1,4	0,9	0,7	1,1	2,8
Transparência	m	-	0,56	total	total	0,53	0,4	0,61	0,66	0,18	0,14	total	0,51	0,12
Luminosidade	lux	-	98000	1700	97600	5000	62700	97300	88500	49900	95400	67600	98200	33600
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0,1	0,92	0,36	0,44	0,4	0,53	0,8	0,72	0,28	0,28	0,7	0,36
Temperatura da Água	°C	S	27,6	27,8	29,7	27,1	29,2	28,2	27,9	29,9	30,1	28,7	27,2	28,3
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	UpH	S	6,17	5,64	6,52	6,24	5,92	6,67	6,02	6,16	6,71	6,33	6,13	6,28
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	30,5	24,8	31,2	20,4	18,5	31,6	22,9	28,9	29,2	22,1	24,9	24,5
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	14	12	15	9	9	15	11	14	14	10	12	12
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	8	5,4	6,8	6,8	5,2	6,9	6,6	6,5	7	6,8	6,7	6,6
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	S	102,1	69,2	90,8	85,9	68,7	89,2	84,8	87,1	94,2	88,9	83,6	85,5
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	273	294	284	278	299	270	280	277	259	291	283	289
		M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/20** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água das Lagoas - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Data	-	-	2/10/2012	2/10/2012	20/9/2012	20/9/2012	26/9/2012	26/9/2012
Hora	-	-	10:13	12:18	17:41	16:17	15:52	11:32
Temperatura do Ar	°C	-	28,2	33,6	37,5	39,5	30,9	41,3
Chuva antecedente 24h	-	-	sim	sim	não	não	sim	não
Profundidade	m	-	0,9	1,5	2	1,1	1,2	1,2
Transparência	m	-	0,59	0,82	1,07	0,64	1,13	0,64
Luminosidade			37.300	97.100	12.800	58.200	27.900	20.500
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0	0	0	0	0	0
Temperatura da Água	°C	S	30,8	32,5	33,5	36	31,7	27,3
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
pH	UpH	S	6,38	6,58	6,22	6,13	5,62	5,67
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	15,3	22,2	20,6	21	13,9	16,4
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	7	10	10	10	7	8
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	5,6	5,7	6,3	6,4	5,8	6
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	S	76,5	80,7	91,1	97,6	80,8	76,1
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	342	310	283	280	302	270
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02b – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS –  
CAMPANHA DE SECA - DADOS DAS ANÁLISES LABORATORIAIS POR  
BIÓTOPOG**



**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/21a** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água da Calha do Rio Tapajós - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT6A	CT7	CT7A
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	13	16	20	12	22	17	17	14	11
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	13	16	20	12	22	17	17	14	11
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	50,2	5,9	4,3	<2,50	<2,50	24,6	52,9	<2,50	8,0
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01	<0,002	0,01	0,01
Condutividade Elétrica	µS/cm	0,1	-	18,5	17,1	16,9	17,9	16,7	16,5	15,4	14,1	15,8
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	5	<5,0	<5,0	5	5	5	5	5	5
Cor Aparente	mg Pt/L			10	5	5	10	10	10	10	10	10
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DBO	mg/L	2	5	5	4	3	2	2	2	3	<2,0	2
DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	8	8	10	9	7	10	9	8	9
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	<0,03	0,2	0,2	<0,03
Ferro Total	mg/L	0,03	-	0,2	0,3	0,3	0,8	0,4	0,1	0,7	0,4	0,2
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	0,02	0,03	0,09	0,01	0,03	0,02	0,02	0,05	0,05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,06	0,08	0,26	0,04	0,08	0,06	0,07	0,12	0,12
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,015	0,015	0,01	0,01	0,015	0,01	0,025	0,01	<0,002
Mercurio Total	mg/L	0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0008	0,0079	0,0051	0,0128	<0,0002	0,0083
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	0,09	0,1
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	<0,02	<0,02	0,21	<0,02	0,14	<0,02	<0,02	0,05	0,05
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	≥5	6,9	6,6	7,8	7,3	7,5	7,4	7,3	7,4	7,1
pH	UpH	0,1	6,0-9,0	6,8	6,6	6,6	7	6,8	6,9	6,6	6,2	5,6

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT6A	CT7	CT7A
Potássio	mg/L	0,1	-	1,97	2,12	2,28	2,1	3,24	0,51	0,57	1,22	0,56
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	49	36	40	46	20	27	33	41,3	17
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	8,7	13,2	13,4	14,2	12	14,6	24	16,2	13
Sólidos Totais	mg/L	1	-	57,7	49,2	53,4	60,2	32	41,6	57	57,5	30
Sulfato Total	mg/L	2	250	2,57	2,02	4,09	2,51	2,84	2,29	2,62	2,47	2,13
Temperatura da Água	°C	-	-	31,7	31,2	30,3	31,6	32,5	32,1	31,6	30,4	30,1
Turbidez	UNT	0,02	100	1,4	4,2	4,2	7	3,3	6,3	6,9	7,2	5,6
Zinco Total	mg/L	0,001	0,18	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,025	0,025	<0,001	0,01
Coliforme Total	NMP/100mL	1	-	20,2	86	248,1	> 2419,6	816,4	1934,9	-	1553,1	-
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1	-	< 1,00	1	7,3	< 1,00	< 1,00	< 1,00	-	< 1,00	-

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/21b** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água da Calha do Rio Tapajós - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	PD1	PD2	PD3	PD4	PR1	PR2	PR3	PR4
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	26	14	20	18	21	24	19	15
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	26	14	20	18	21	24	19	15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	16,6	3,7	<2,50	6,9	40,1	20,3	5,3	<2,50
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	µS/cm	0,1	-	16,9	20	17	15,4	17,6	20,3	16,8	14,9
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	10	5	5	5	10	5	5	5
Cor Aparente	mg Pt/L			15	10	10	10	15	10	10	10
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DBO	mg/L	2	5	3	3	<2,0	4	2	2	<2,0	3
DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	9	8	11	5	8	10	8	8
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,23	0,23	0,14	0,1	0,28	0,2	0,09	0,07
Ferro Total	mg/L	0,03	-	0,46	0,53	0,32	0,25	0,55	0,43	0,14	0,16
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	0,02	<0,003	<0,003	0,03	0,03	0,04	<0,003	0,01
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,08	<0,003	0,02	0,08	0,09	0,1	0,02	0,06
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,02	0,01	<0,002	0,02	0,02	0,01	0,02	<0,002
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	0,0079	<0,0002	0,0087	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0078	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,01
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	≥5	7,9	7	7,2	7,5	7,6	7	7,5	7,2
pH	UpH	0,1	6,0-9,0	6,9	6,9	6,8	6,9	7,1	7,1	6,8	6,5



Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	PD1	PD2	PD3	PD4	PR1	PR2	PR3	PR4
Potássio	mg/L	0,1	-	3,56	1,54	1,78	0,7	4,44	3,2	0,9	0,87
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	30	85	34	21	41	36	18	55
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	22,9	18	11	12,3	7,6	11,3	10	36,4
Sólidos Totais	mg/L	1	-	52,9	103	45	33,3	48,6	47,3	28	91,4
Sulfato Total	mg/L	2	250	4,25	3,22	2,31	2,64	3,22	4,58	2,26	3,11
Temperatura da Água	°C	-	-	30,4	31,3	32,5	32,3	32,9	30,4	32,4	30,4
Turbidez	UNT	0,02	100	12	7,6	4	3,2	0,7	4,4	2	25
Zinco Total	mg/L	0,001	0,18	0,02	0,01	0,02	0,015	0,03	0,01	<0,001	0,01
Coliforme Total	NMP/100mL	1	-	1.553,10	1.413,60	133,1	235,9	235,9	920,8	214,3	866,4
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1	-	2	< 1,00	< 1,00	7,5	2	9,8	1	4,1

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/22 - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água da Calha do Rio Jamaxim - Período de Seca (Setembro/2012)**

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CJ8	CJ9	CJ10	PD5	PD6	PR5
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	20	13	16	19	15	22
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	20	13	16	19	15	22
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	<2,50	23,1	9,8	<2,50	5,3	<2,50
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	µS/cm	0,1	-	32,9	33,8	34,3	33,4	35,3	37,2
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	35	30	30	35	30	35
Cor Aparente	mg Pt/L	-	-	70	150	150	70	150	70
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DBO	mg/L	2	5	3	4	2	2	<2,0	3
DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	6	9	6	11	7	9
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,38	0,44	0,42	0,22	0,33	0,09
Ferro Total	mg/L	0,03	-	1,35	0,82	1,04	0,54	0,64	0,42
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	0,04	0,08	0,08	0,01	0,04	<0,003
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,16	0,23	0,19	0,04	0,11	0,02
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,015	0,02	0,025	0,02	0,03	0,01
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	0,0011	0,0012	0,0053	0,0063	<0,0002	0,0128
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	0,25	0,2	0,12	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	0,25	0,2	0,12	<0,02	<0,02	<0,02
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	≥5	7,1	7	6,6	7,6	7,8	6,9
pH	UpH	0,1	6,0-9,0	6,8	6,8	6,9	7,1	7,1	6,4

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CJ8	CJ9	CJ10	PD5	PD6	PR5
Potássio	mg/L	0,1	-	6	6,6	7,23	2,28	9,42	0,95
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	89	102	43	40	65	100
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	47	56	79	58	106	42,3
Sólidos Totais	mg/L	1	-	136	158	122	98	171	142,3
Sulfato Total	mg/L	2	250	10,79	3,6	3,27	8,45	2,29	9,24
Temperatura da Água	°C	-	-	31,7	30,5	30	31,5	30,9	31,6
Turbidez	UNT	0,02	100	29,4	53,7	72,4	43,6	74,8	35,4
Zinco Total	mg/L	0,001	0,18	0,02	0,05	0,03	0,01	0,03	<0,001
Coliforme Total	NMP/100mL	1	-	629,4	1152,6	1464	195,6	1299,7	1330,5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1	-	2	< 1,00	5,2	8,6	1	1

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/23** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água dos Tributários - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	TR1	TR2	TR2A	TR3	TR4	TR4A	TR5	TR5A	TR6	TR7	TR40A
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	21	11	12	13	9	20	19	17	16	17	13
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	21	11	12	13	9	20	19	17	16	17	13
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1,24	<0,10	<0,10	2,31
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Clorofila a	µg/L	2,50	30	<2,50	19,8	<2,50	15,0	5,3	9,1	41,1	44,1	29,4	15,4	<2,50
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02
Condutividade Elétrica	µS/cm	0,1	-	30,5	24,8	31,2	20,4	18,5	31,6	22,9	28,9	29,2	22,1	24,5
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	30	30	30	25	35	25	25	40	30	35	35
Cor Aparente	mg Pt/L			60	35	35	60	50	60	60	700	175	70	700
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DBO	mg/L	2	5	3	3	3	<2,0	2	<2,0	2	5	2	3	<2,0
DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	10	4	12	5	4	6	8	7	8	6	6
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,46	0,37	0,56	0,19	1,01	0,15	0,07	0,83	0,21	0,14	1,01
Ferro Total	mg/L	0,03	-	0,98	0,78	1,46	0,4	2,39	0,56	0,14	1,82	0,3	0,38	2,08
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	0,07	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	<0,003	0,02	0,04
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,08	0,06	0,03	0,06	0,11
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,06	<0,002	0,02	0,01	0,01	0,01	<0,002	0,06	<0,002	0,035	0,06
Mercurio Total	mg/L	0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0078	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0265	0,0314	<0,0002	0,0078
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	0,14	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,04
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	≥5	8	5,4	6,8	6,8	5,2	6,9	6,6	6,5	7	6,8	6,6

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	TR1	TR2	TR2A	TR3	TR4	TR4A	TR5	TR5A	TR6	TR7	TR40A
pH	UpH	0,1	6,0-9,0	6,2	5,6	6,5	6,2	5,9	6,7	6	6,2	6,7	6,3	6,3
Potássio	mg/L	0,1	-	9,37	1,9	3,22	1,62	3,7	0,77	0,4	7,76	0,6	3,36	8,23
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	48	54	20,3	56	66	46	46	96	76	15	188
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	14,1	11	17	17	51	15	24,8	374	112	11,6	782
Sólidos Totais	mg/L	1	-	62,1	65	37,3	73	117	61	70,8	470	188	26,6	970
Sulfato Total	mg/L	2	250	8,01	2,18	5,02	8,72	2,89	7,3	6,05	5,18	2,44	7,41	2,46
Temperatura da Água	°C	-	-	27,6	27,8	29,7	27,1	29,2	28,2	27,9	29,9	30,1	28,7	28,3
Turbidez	UNT	0,02	100	6,5	7,1	5,6	11,7	36	7	15	318	132	3,4	694
Zinco Total	mg/L	0,001	0,18	0,025	0,02	0,03	0,01	0,035	0,025	0,01	0,04	<0,001	0,02	0,02
Coliforme Total	NMP/100mL	1	-	4611,1	1732,9	-	>2419,6	1986,3	-	>2419,6	-	1119,9	1719,6	-
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1	-	81,6	172,5	-	201,4	307,6	-	114,5	-	21,8	12,2	-

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/24** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água dos Pontos Amostrados nas Lagoas - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	15	15	14	12	9	11
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	15	15	14	12	9	11
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	17,6	7,3	<2,50	7,5	7,5	88,1
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	0,01	0,02	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	0,02	0,04	<0,002	<0,002
Condutividade Elétrica	µS/cm	0,1	-	15,3	22,2	20,6	21	13,9	16,4
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	35	35	25	25	10	60
Cor Aparente	mg Pt/L	-	-	50	70	60	60	50	175
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
DBO	mg/L	2	5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2	<2,0
DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	7	6	7	11	5	9
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,58	0,14	0,22	0,32	0,12	0,42
Ferro Total	mg/L	0,03	-	1,15	0,38	0,46	0,68	0,3	0,94
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	0,13	0,16	0,07	0,09	0,1	0,14
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,51	0,67	0,2	0,23	0,33	0,45
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,02	0,05	0,04	0,04	0,01	0,01
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	0,0023	0,0014	0,0089	0,0056	<0,0002	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	0,03	<0,02	0,05	0,04	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	0,04	0,03	0,03	0,02	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	0,14	0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	0,41	0,55	0,22	0,75	0,62	0,32
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	0,41	0,41	0,12	0,75	0,1	0,14
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	0,03	0,04	<0,003	<0,003	<0,003	0,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	≥5	5,6	5,7	6,3	6,4	5,8	6

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
pH	UpH	0,1	6,0-9,0	6,4	6,6	6,2	6,1	5,6	5,7
Potássio	mg/L	0,1	-	3,2	5,36	0,91	1,69	2,92	3,74
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	76	54	54	55	40	51
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	81	42	12,7	12	12,6	39,8
Sólidos Totais	mg/L	1	-	157	96	66,7	67	52,6	90,8
Sulfato Total	mg/L	2	250	4,14	3,43	5,62	3,98	2,27	5,02
Temperatura da Água	°C	-	-	30,8	32,5	33,5	36	31,7	27,3
Turbidez	UNT	0,02	100	52,4	30,3	6,5	1,4	6	35,3
Zinco Total	mg/L	0,001	0,18	0,07	0,015	0,015	0,02	<0,001	<0,001
Coliforme Total	NMP/100mL	1	-	1951	201,4	454,9	152,3	1553,1	1299,7
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1	-	16,1	1	1	2	26,2	32,7

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012



**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/25** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água Realizadas em Perfis de Profundidade - Período de Seca (Setembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	LQM	VMP	CT1	CT3	CT5	CT7A	CJ10
Profundidade	m	-	-	-	16,7	19,1	10	14,8	4,7
DBO	mg/L	S	2	5	5	3	2	2	2
		M	2	5	4	2	2	<2,0	-
		F	2	5	3,5	2	<2,0	2	2
DQO	mg/L	S	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
		M	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	-
		F	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Turbidez	UNT	S	0,02	100	1,4	4,2	3,3	5,6	72,4
		M	0,02	100	2,6	4,8	3,2	5,6	-
		F	0,02	100	3,2	5,4	2,9	5,1	85,5

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo; LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02c – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS –  
CAMPANHA DE SECA - LAUDOS DAS ANÁLISES LABORATORIAIS**

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00656****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT1 – Rio Tapajós – Jusante de Itaituba – Próximo a Aveiro								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		30/09/12 – 10:20			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	31,7	<b>Ar:</b>	32,5
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	30/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	50,20	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	18,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	5,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,09	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,22	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00656****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,05	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,015	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,9	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,84	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,97	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	306	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	49,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	8,7	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	57,7	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,57	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	1,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	20,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00656**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 30/09/12 a 15/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00657****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT2 – Rio Tapajós – Jusante de Itaituba – Próximo a Pederneiras								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		30/09/12 – 13:44			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	31,2	<b>Ar:</b>	34,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	30/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	5,87	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	<5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	5,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	4,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,11	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,28	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00657****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,08	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,015	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,57	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,12	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	246	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	36,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	13,2	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	49,2	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,02	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	4,2	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	86,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00657**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 30/09/12 a 15/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00658****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT3 – Rio Tapajós – Jusante do Reservatório – Montante de Itaituba								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		30/09/12 – 15:10			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	Temperatura °C	Amostra:	30,3	Ar:	37,7
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	30/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	4,27	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	<5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	5,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	10,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,10	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,25	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00658**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,09	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,26	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,21	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,21	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,59	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,28	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	273	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	40,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	13,4	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	53,4	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,09	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	4,2	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	248,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	7,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00658**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 30/09/12 a 15/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00599****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT4 – Reservatório – Rio Tapajós – Eixo da Barragem								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		17/09/12 – 10:31			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	31,6	<b>Ar:</b>	37,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	17/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,40	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,84	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00599****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0008	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,00	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,10	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	285	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	46,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	14,2	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	60,2	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,51	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	7,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	> 2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00599**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 17/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00602****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT5 – Reservatório – Rio Tapajós – Jusante da Confluência com o Rio Jamanxim								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		17/09/12 – 15:08			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	32,5	<b>Ar:</b>	41,5
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	17/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	22,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	22,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,7	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO (Superfície)	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Superfície)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DBO (Meio)	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Meio)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DBO (Fundo)	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00602****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
DQO (Fundo)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,15	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,39	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	0,12	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,08	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,015	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercurio Total	0,0079	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,14	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,14	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,5	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,81	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,24	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	269	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	20,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	32,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,84	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez (Superfície)	3,3	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez (Meio)	3,2	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez (Fundo)	2,9	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	816,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	<1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00602**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 17/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00630****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT6 – Reservatório-Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Jutaf								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		23/09/12 – 13:01			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	32,1	<b>Ar:</b>	41,8
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	23/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	24,56	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,01	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade (campo)	16,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	10,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	<0,03	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,10	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00630****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0051	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,93	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,51	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	260	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	27,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	14,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	41,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,29	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	6,3	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1934,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00630**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 23/09/12 a 07/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00634****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT6A – Reservatório-Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Ratão								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		24/09/12 – 11:28			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	31,6	<b>Ar:</b>	38,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	24/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	52,87	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	15,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,15	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,66	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00634****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,07	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,025	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0128	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,55	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,57	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	258	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	33,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	24,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	57,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,62	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	6,9	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00634**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amiacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 24/09/12 a 08/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00649****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>							
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT7 – Rio Tapajós – Montante da Confluência com o Rio Crepori							
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		26/09/12 – 16:57		
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C	Amostra:	30,4	Ar:	29,9
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	26/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	14,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	14,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,01	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	14,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,18	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,42	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00649**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,05	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,12	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,09	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,05	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,21	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,22	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	260	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	41,3	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	16,2	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	57,5	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,47	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	7,2	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1553,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00649**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 26/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00644****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>							
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT7A – Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Crepori-Montante do Reservatório							
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		26/09/12 – 09:28		
<b>Chuvras nas últimas 24 h</b>	Sim	Não	X	Temperatura °C	Amostra:	30,1	Ar:	33,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	26/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	8,01	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,01	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	15,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO (Superfície)	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Superfície)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DBO (Meio)	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Meio)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00644****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
DBO (Fundo)	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Fundo)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	<0,03	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,16	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,05	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,12	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	<0,002	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0083	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,10	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,05	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,1	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,63	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,56	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	281	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	17,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	13,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	30,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,13	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez (Superfície)	5,6	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez (Meio)	5,6	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez (Fundo)	5,1	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00644**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 26/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00660****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD1 – Pedral – Rio Tapajós – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/10/12 – 10:37			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	30,4	Ar:	38,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	01/10/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	26,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	26,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	16,55	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	10,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	15,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,23	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,46	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00660****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,08	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0079	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,9	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,87	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,56	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	276	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	30,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	22,9	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	52,9	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,25	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	12,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1.553,10	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	2,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00660**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 01/10/12 a 18/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00598****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD2 – Pedral – Rio Tapajós - Cachoeira São Luiz do Tapajós								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		17/09/12 – 08:45			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	31,3	<b>Ar:</b>	30,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	17/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	14,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	14,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	3,74	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	20,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,23	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,53	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00598****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,86	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,54	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	286	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	85,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	18,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	103,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,22	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	7,6	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1.413,60	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00598**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 17/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00601****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD3 – Reservatório – Pedral – Rio Tapajós – Entre os Rios Jamanxim e Tucunaré								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		17/09/12 – 14:21			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	32,5	<b>Ar:</b>	41,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	17/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,14	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,32	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00601**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,02	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	<0,002	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0087	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,80	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,78	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	277	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	34,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	45,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,31	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	4,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	133,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00601**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 17/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00635****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD4 – Pedral – Rio Tapajós – Próximo da Foz do Rio Ratão								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		24/09/12 – 12:23			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	32,3	<b>Ar:</b>	43,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	24/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	18,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	18,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	6,94	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade (campo)	15,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	4,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,10	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,25	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00635****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,08	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,5	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,90	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,70	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	250	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	21,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	33,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,64	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	3,2	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	235,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	7,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00635**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 24/09/12 a 08/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00661****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR1 – Praia – Rio Tapajós – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/10/12 – 12:17			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	32,9	<b>Ar:</b>	43,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	01/10/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	21,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	21,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	40,05	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	10,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	15,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,28	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,55	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00661****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,09	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,06	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,44	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	260	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	41,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	7,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	48,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,22	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	0,71	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	235,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	2,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00661**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 01/10/12 a 18/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00659****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR2 – Praia – Margem Direita do Rio Tapajós – Próximo ao Canal de Restituição								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/10/12 – 09:07			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C	Amostra:	30,4	Ar:	28,6	
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	01/10/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	24,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	24,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	20,29	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	20,3	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	10,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,20	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,43	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00659****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,10	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,05	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,20	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	281	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	36,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	47,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,58	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	4,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	920,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	9,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00659**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 01/10/12 a 18/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00615****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR3 – Reservatório – Praia – Rio Tapajós – Montante do Rio Jamanxim								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		18/09/12 – 14:34			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	32,4	Ar:	45,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	18/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	5,34	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,09	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,14	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00615****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,02	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0078	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,5	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,75	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,90	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	259	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	18,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	10,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	28,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,26	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	2,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	214,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00615**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 18/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00647****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR4 – Praia – Rio Tapajós – Montante do Rio Crepori								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		26/09/12 – 13:31			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	30,4	<b>Ar:</b>	33,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	26/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	14,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	5,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	10,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,07	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,16	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00647****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	<0,002	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,01	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,45	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,87	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	266	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	55,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	36,4	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	91,4	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,11	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	25,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	866,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	4,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00647**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 26/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00614****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
CNPJ	04.333.947/0001-75
ENDEREÇO	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
MUNICÍPIO	Guarujá – SP
TELEFONE	(013) 3383 – 7417
E-MAIL	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

PROJETO	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
PERÍODO HIDROLÓGICO	<b>Seca</b>								
LOCAL DA COLETA	CJ8 – Reservatório – Rio Jamanxim – Próximo à Confluência com o Rio Tapajós								
COLETOR	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
TIPO DE AMOSTRA	Água Superficial			Data e hora da coleta:		18/09/12 – 12:18			
Chuvas nas últimas 24 h	Sim	X	Não	Temperatura °C	Amostra:	31,7	Ar:	39,0	
Data de entrada no Laboratório:	18/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	32,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,38	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,35	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00614****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,16	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,015	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0011	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,25	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,25	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,1	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,81	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	6,00	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	257	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	89,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	15,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	47,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	136,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	10,79	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	29,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	629,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	2,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00614**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 18/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00684****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CJ9 – Reservatório – Rio Jamanxim a Montante do Igarapé Jamanxinzinho								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		05/10/12 – 10:46			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	Temperatura °C	Amostra:	30,5	Ar:	37,9
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	05/10/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	23,14	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	33,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	150,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	4,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,44	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,82	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00684****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,08	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,23	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,02	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0012	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,20	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,20	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,80	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	6,60	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	320	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	102,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	16,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	56,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	158,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,60	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	53,7	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,050	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1152,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	< 1,00	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00684**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 05/10/12 a 25/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00683****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CJ10 – Rio Jamanxim – Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		05/10/12 – 07:33			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	30,0	<b>Ar:</b>	27,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	05/10/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	9,79	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	34,3	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	150,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO (Superfície)	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Superfície)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DBO (Fundo)	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO (Fundo)	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00683****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Ferro Dissolvido	0,42	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,04	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,08	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,19	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,025	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0053	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,12	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,12	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,90	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	7,23	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	367	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	43,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	16,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	79,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	122,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,27	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez (Superfície)	72,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez (Fundo)	85,5	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1464	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	5,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00683**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 05/10/12 a 25/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00612****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD5 – Reservatório–Pedral–Rio Jamanxim–Próx. à Foz do Igarapé Jamanxinzinho								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		18/09/12 – 10:31			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	31,5	<b>Ar:</b>	40,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	18/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	33,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,22	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,54	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00612****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0063	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,09	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,28	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	266	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	40,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	16,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	58,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	98,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	8,45	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	43,6	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	195,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	8,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00612**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 18/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00682****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD6 – Pedral – Rio Jamanxim – Montante da Cachoeira Santa Helena								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		04/10/12 – 14:57			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	30,9	<b>Ar:</b>	38,5
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	04/10/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	5,34	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	35,3	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	150,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,33	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,64	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00682****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,11	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,030	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,08	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	9,42	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	355	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	65,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	17,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	106,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	171,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,29	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	74,8	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1299,7	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00682**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 04/10/12 a 25/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00613****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR5 – Reservatório – Praia – Rio Jamanxim – Próx. à Confluência com o Rio Tapajós								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		18/09/12 – 11:43			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	31,6	<b>Ar:</b>	39,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	18/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	22,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	22,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	37,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,09	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,42	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00613****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,02	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0128	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,9	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,35	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,95	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	255	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	100,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	17,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	42,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	142,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,24	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	35,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1330,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00613**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 18/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00662****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR1 – Rio Itapacurá – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		02/10/12 – 10:13			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	30,8	Ar:	28,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	02/10/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	21,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	21,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	2,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	30,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	10,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,46	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,98	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00662**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,07	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,20	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,060	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,14	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,14	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	8,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,17	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	9,37	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	273	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	48,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	14,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	14,1	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	62,1	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	8,01	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	6,5	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	4611,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	81,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00662**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 02/10/12 a 20/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00597****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR2 – Reservatório – Igarapé Bathu – Próximo ao Eixo da Barragem								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		16/09/12 – 17:00			
<b>Chuvvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	27,8	<b>Ar:</b>	30,9
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	16/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	19,83	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	24,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	35,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	4,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,37	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,78	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00597****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	<0,002	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,64	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,90	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	294	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	54,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	12,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	65,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,18	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	7,1	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1732,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	172,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00597**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 16/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00600****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR2A – Reservatório – Rio Tucunaré								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		17/09/12 – 12:12			
<b>Chuvvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	29,7	<b>Ar:</b>	40,1
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	17/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	31,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	35,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,56	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,46	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00600****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0078	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,52	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,22	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	284	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	20,3	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	15,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	17,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	37,3	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	5,02	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	5,6	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00600**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 17/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00625****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>							
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR3 – Reservatório – Igarapé Lajinha - Montante da Confluência com o Rio Jamanxim							
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		20/09/12 – 14:33		
<b>Chuvvas nas últimas 24 h</b>	Sim	Não	X	Temperatura °C	Amostra:	27,1	Ar:	36,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	20/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	14,95	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	20,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,19	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00625****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Ferro Total	0,40	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,24	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,62	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	278	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	56,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	17,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	73,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	8,72	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	11,7	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	>2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	201,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00625**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 20/09/12 a 07/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00596****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR4 – Reservatório – Rio Mariazinha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		16/09/12 – 14:20			
<b>Chuvvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	29,2	<b>Ar:</b>	34,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	16/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	5,34	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	18,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	50,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	< 6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	4,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,01	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,39	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00596**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,92	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,70	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	299	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	66,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	51,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	117,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,89	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	36,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,035	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1986,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	307,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00596**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 16/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00629****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR4A – Reservatório – Igarapé da Montanha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		23/09/12 – 12:09			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	28,2	Ar:	39,7
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	23/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	9,08	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	31,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,15	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,56	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00629****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,9	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,67	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,77	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	270	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	46,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	15,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	15,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	61,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	7,30	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	7,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00629**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 23/09/12 a 07/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00631****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR5 – Reservatório – Igarapé Jutaí								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		23/09/12 – 14:46			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C	Amostra:	27,9	Ar:	37,7	
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	23/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	41,12	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	22,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,07	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,14	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00631****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,08	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	<0,002	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,02	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,40	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	280	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	46,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	11,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	24,8	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	70,8	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	6,05	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	15,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	>2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	114,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00631**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 23/09/12 a 07/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00636****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR5A – Rio Ratão - Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		24/09/12 – 13:54			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	29,9	<b>Ar:</b>	40,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	24/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	1,24	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	44,06	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	28,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	40,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	700,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	5,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,83	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,82	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00636****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,060	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0265	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,5	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,16	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	7,76	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	277	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	96,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	14,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	374,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	470,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	5,18	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	318,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,040	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00636**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 24/09/12 a 08/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00645****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR6 – Rio Crepori – Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		26/09/12 – 10:37			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	30,1	<b>Ar:</b>	35,8
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	26/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	29,37	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	29,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	175,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,21	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,30	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00645****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,03	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	<0,002	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0314	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,71	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,60	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	259	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	76,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	14,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	112,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	188,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,44	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	132,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1119,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	21,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00645**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 26/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00611****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR7 – Reservatório - Igarapé Jamanxinzinho								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		18/09/12 – 09:38			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	28,7	Ar:	33,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	18/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	15,35	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	22,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,14	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,38	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00611****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,33	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,36	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	291	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	15,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	26,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	7,41	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	3,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1719,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	12,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00611**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 18/09/12 a 04/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00643****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR40A – Igarapé Bom Jardim– montante do reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		25/09/12 – 15:21			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	28,3	<b>Ar:</b>	38,9
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	25/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	2,31	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	3,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,01	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,02	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	24,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	700,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,01	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,08	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00643****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,11	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,060	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0078	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,15	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,04	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,28	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	8,23	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	289	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	188,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	12,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	782,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	970,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,46	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	694,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00643**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 25/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00680****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
CNPJ	04.333.947/0001-75
ENDEREÇO	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
MUNICÍPIO	Guarujá – SP
TELEFONE	(013) 3383 – 7417
E-MAIL	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

PROJETO	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
PERÍODO HIDROLÓGICO	<b>Seca</b>								
LOCAL DA COLETA	LA1 – Lagoa em Ilha no Rio Tapajós – Jusante do Reservatório								
COLETOR	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
TIPO DE AMOSTRA	Água Superficial			Data e hora da coleta:		02/10/12 – 10:13			
Chuvas nas últimas 24 h	Sim	X	Não	Temperatura °C	Amostra:	30,8	Ar:	28,2	
Data de entrada no Laboratório:	02/10/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	17,62	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	15,3	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	50,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,58	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,15	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00680****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,13	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,51	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0023	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,41	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,41	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	0,03	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,04	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,38	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,20	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	342	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	76,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	81,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	157,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,14	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	52,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,070	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1951	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	16,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00680**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 02/10/12 a 20/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00681****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA2 – Lagoa na Margem Esquerda do Rio Tapajós – Jusante do Reservatório.								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		02/10/12 – 12:18			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	32,5	Ar:	33,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	02/10/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	7,34	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	22,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,14	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,38	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00681**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,16	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,67	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,050	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0014	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,14	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,55	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,41	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,03	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,7	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,58	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	5,36	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	310	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	54,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	42,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	96,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,43	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	30,3	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	201,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00681**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 02/10/12 a 20/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00627****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA3 – Reservatório - Lagoa em Ilha no Rio Tapajós - Montante da Confluência com o Rio Mariazinha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		20/09/12 – 17:41			
<b>Chuvras nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	33,5	<b>Ar:</b>	37,5
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	20/09/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	14,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	14,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,01	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,02	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	20,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,22	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00627****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Ferro Total	0,46	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,07	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,20	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0089	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,10	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,22	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,12	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	0,05	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,03	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,22	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,91	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	283	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	54,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,7	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	66,7	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	5,62	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	6,5	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	454,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00627**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 20/09/12 a 07/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00626****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>							
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA4 – Reservatório-Lagoa na Margem Esquerda do Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Mariazinha							
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		20/09/12 – 16:17		
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	Não	X	Temperatura °C	Amostra:	36,0	Ar:	39,5
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	20/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	12,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	7,48	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,02	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,04	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	21,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,32	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00626****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Ferro Total	0,68	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,09	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,23	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0056	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,75	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,75	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	0,04	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,02	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,13	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,69	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	280	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	55,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	67,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,98	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	1,4	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	152,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	2,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00626**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 20/09/12 a 07/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00648****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA5 – Lagoa em Ilha no Rio Tapajós a Montante da Confluência com o Rio Crepori – Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		26/09/12 – 15:52			
<b>Chuvras nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	31,7	Ar:	30,9
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	26/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	7,48	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	13,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	10,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	50,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,12	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00648****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Ferro Total	0,30	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,10	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,33	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercurio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,62	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,10	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,62	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,92	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	302	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	40,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	52,6	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,27	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	6,0	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1553,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	26,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00648**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 26/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00646****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Seca</b>							
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA6 – Lagoa na Margem Direita do Rio Tapajós a Montante da Confluência com o Rio Crepori - Montante do Reservatório							
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		26/09/12 – 11:32		
<b>Chuvras nas últimas 24 h</b>	Sim	Não	X	Temperatura °C	Amostra:	27,3	Ar:	41,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	26/09/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	88,11	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	60,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	175,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,42	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00646****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Ferro Total	0,94	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,14	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,45	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercurio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,32	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,14	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,67	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,74	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	270	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	51,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	39,8	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	90,8	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	5,02	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	35,3	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1299,7	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
<i>Escherichia coli</i>	32,7	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00646**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 26/09/12 a 10/10/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 13 de dezembro de 2012

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

## **CAMPANHA DE ENCHENTE**

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02a – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS –  
CAMPANHA DE ENCHENTE - DADOS DE MEDIÇÕES DE CAMPO**

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/26a** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água dos Ambientes Amostrados na Calha do Rio Tapajós - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT6A	CT7	CT7A
Data	-	-	23/11/2012	23/11/2012	22/11/2012	28/11/2012	28/11/2012	1/12/2012	4/12/2012	3/12/2012	6/12/2012
Hora	-	-	11:34	16:08	15:17	11:56	17:42	15:07	11:33	09:59	07:22
Temperatura do Ar	°C	-	36	38	36	33,3	29,8	30,1	34,4	38,6	26,7
Chuva Antecedente 24h	-	-	sim	sim	não	não	sim	sim	sim	sim	sim
Profundidade	m	-	15,2	1	14,3	2,8	14,9	4,2	3,9	3,1	17
Transparência	m	-	0,79	0,48	0,5	0,69	0,61	0,55	0,59	0,68	0,73
Umidade Relativa	%	-	68	42,2	63,5	83,4	97,6	f.escala	55,6	55,3	f.escala
Luminosidade	lux	-	98.500	38.400	85.600	61.000	7.800	26.500	65.600	95.800	-
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0,39	0,72	0,24	1,42	1,86	0,75	1,67	0,75	3,3
Temperatura da Água	°C	S	32	32	32	31	30,5	29,9	29,3	29,5	29,4
		M	31,2	-	31,9	-	30,3	-	-	-	29,1
		F	31,6	-	31,9	-	30,3	-	-	-	29,3
pH	UpH	S	7,18	7,2	7,26	7,05	6,99	6,97	6,85	6,88	6,88
		M	7,01	-	7,22	-	7,11	-	-	-	6,94
		F	7,08	-	7,07	-	7,1	-	-	-	6,92
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	18,1	17,1	17,6	15	14,7	15,9	16,2	20,6	16,2
		M	17,9	-	18,8	-	15,1	-	-	-	16,8
		F	18,1	-	17,3	-	14,9	-	-	-	16,4
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	-	0	-	0	-	-	-	0
		F	0	-	0	-	0	-	-	-	0
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	8	8	8	7	7	7	8	10	8
		M	8	-	9	-	7	-	-	-	8
		F	8	-	8	-	7	-	-	-	8
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	7	7,4	7,3	7	7	6,9	6,8	6,8	6,6
		M	6,2	-	6,3	-	6,4	-	-	-	6
		F	6,2	-	6,2	-	6,4	-	-	-	5,8
Oxigênio Saturado	%	S	98,1	103,7	102,3	96	95	92,5	90	90,4	87,5
		M	--	-	--	-	--	-	-	-	-
		F	--	-	--	-	--	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	280	276	299	264	267	274	263	268	290
		M	322	-	247	-	227	-	-	-	227
		F	291	-	284	-	198	-	-	-	231



Parâmetros	Unidade	Nível	PD1	PD2	PD3	PD4	PR1	PR2	PR3	PR4
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	7,2	6,8	7,3	6,8	7,3	6,8	7,1	6,7
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	S	99	92,9	100,4	88,5	108,6	92,9	96,6	90,2
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	271	271	259	273	231	259	261	271
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidez	NTU	S	19,41	20,2	16,38	24,1	11,84	19,47	26,7	15,77
		M	-	-	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/27** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água dos Ambientes Amostrados na Calha do Rio Jamanxim - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	CJ9	CJ10	PD6
Data	-	-	29/11/2012	1/12/2012	25/11/2012
Hora	-	-	11:05	17:25	12:16
Temperatura do Ar	°C	-	33,6	30,7	33,7
Chuva Antecedente 24h	-	-	sim	sim	não
Profundidade	m	-	3	6,8	2,1
Transparência	m	-	0,3	0,22	0,28
Umidade Relativa	%	-	f.escala	f.escala	73,2
Luminosidade	lux	-	85.000	-	29.700
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0	0,1m/s	> 3,0
Temperatura da Água	°C	S	30,3	29,6	30,9
		M	-	-	-
		F	-	-	-
pH	UpH	S	7,14	6,28	7,02
		M	-	-	-
		F	-	-	-

Parâmetros	Unidade	Nível	CJ9	CJ10	PD6
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	32,1	35,2	31,5
		M	-	-	-
		F	-	-	-
Salinidade	‰	S	0	0	0
		M	-	-	-
		F	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	15	16	15
		M	-	-	-
		F	-	-	-
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	6,5	6,7	6,7
		M	-	-	-
		F	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	S	87,9	89,2	91,7
		M	-	-	-
		F	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	254	262	275
		M	-	-	-
		F	-	-	-
Turbidez	NTU	S	56,2	151	46,5
		M	-	-	-
		F	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012





Parâmetros	Unidade	Nível	TR1	TR2	TR2A	TR4	TR4A	TR5	TR5A	TR6	TR40A	TR41A
Turbidez	NTU	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		M	13,25	8,12	27	20,4	26,5	23	93,9	202	299	8,41
		F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/29** - Dados de Medições Locais de Qualidade da Água das Lagoas - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Data	-	-	24/11/ 2012	24/11/ 2012	2/12/ 2012	29/11/ 2012	6/12/ 2012	3/12/ 2012
Hora	-	-	13:38	11:21	09:13	14:52	08:54	14:48
Temperatura do Ar	°C	-	39,3	35,4	24,5	39,4	28,1	32
Chuva Antecedente 24h	-	-	não	não	sim	sim	sim	sim
Profundidade	m	-	0,76	0,8	1,5	1,2	0,9	1,7
Transparência	m	-	0,27	0,33	1,09	0,74	0,94	0,3
Umidade Relativa	%	-	39,3	71,1	f.escala	32,9	f.escala	100
Luminosidade	lux	-	53.100	85.400	11.100	98.400	-	71.700
Velocidade da Correnteza	m/s	-	0	0	0	0	0	0
Temperatura da Água	°C	S	33,5	33,9	30	32,6	29,7	29,5
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
pH	UpH	S	7,05	6,4	6,46	5,94	5,94	6,3
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Condutividade Elétrica	µS/cm	S	22,4	14,5	17,4	21,1	13,1	19,1
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Salinidade	‰	S	0	0	0	0	0	0
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais (NaCl)	mg/L	S	10	7	8	10	6	9
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-

Parâmetros	Unidade	Nível	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Oxigênio Dissolvido	mg/L	S	7,2	6,6	4,8	4,4	4	5,2
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Oxigênio Saturado	%	S	104,2	96,3	64,5	62,5	53,4	69,1
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Potencial Redox	mV	S	280	300	282	262	300	287
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-
Turbidez	NTU	S	22,8	47	4,95	4,58	8,89	52,4
		M	-	-	-	-	-	-
		F	-	-	-	-	-	-

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02b – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS –  
CAMPANHA DE ENCHENTE - DADOS DAS ANÁLISES LABORATORIAIS**

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/30a** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água da Calha do Rio Tapajós - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT6A	CT7	CT7A
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	16	15	15	20	20	17	16	15	15
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	16	15	15	20	20	17	16	15	15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	1	<0,10	0,66	<0,10	1,26	0,6	0,56	0,94
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	2,96	<2,50	4,96	4,13	<2,50	9,12	17,54	<2,50	38,41
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	0,02	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	0,04	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	0,04	<0,002	<0,002	<0,002
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	25	30	30	25	25	35	50	50	45
Cor Aparente	mg Pt/L			40	50	50	30	30	70	60	80	80
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	mg/L	2	5	2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	7	8	8	5	6	7	7	8	5
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,44	0,3	0,41	0,32	0,52	0,58	0,66	1,5	0,75
Ferro Total	mg/L	0,03	-	0,83	0,52	0,61	0,53	0,86	0,82	0,97	2,12	1,19
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,04	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,035	0,035	0,015	0,02	0,02	0,03	0,025	0,04	0,025
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0006	0,0062	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Potássio	mg/L	0,1	-	1,86	2,7	0,49	2,56	0,47	4,59	1,08	1,37	5,36
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	17	34	32	44	57	41	64	27	44
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	12	11	21	12	9	14	9	17	16

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT6A	CT7	CT7A
Sólidos Totais	mg/L	1	-	29	45	53	56	66	55	73	44	60
Sulfato	mg/L	2	250	2,07	2,73	7,41	6,1	8,05	12,23	9,54	16,19	8,88
Zinco	mg/L	0,001	0,18	0,01	0,02	0,01	0,02	<0,001	0,015	0,005	0,28	0,02
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	-	28	134	727	139	789	1203	-	1296	-
<i>E. coli</i>	NMP/100mL	1	-	< 1	< 1	9	2	1	8	-	8	-

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/30b** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água da Calha do Rio Tapajós - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	PD1	PD2	PD3	PD4	PR1	PR2	PR3	PR4
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	17	18	19	19	24	17	17	15
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	17	18	19	19	24	17	17	15
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	0,54	0,6	0,65	0,82	<0,10	<0,10	1,88	0,62
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	2	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	<2,50	<2,50	31,21	3,21	<2,50	14,22	32,8	3,21
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	0,03	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	0,06	<0,002	0,02	<0,002	<0,002	<0,002
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	30	25	25	35	25	35	25	50
Cor Aparente	mg Pt/L			60	30	30	60	30	60	30	80
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	mg/L	2	5	<2,0	<2,0	2	<2,0	2	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	6	8	8	5	5	5	7	10
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,44	0,48	1,14	0,6	0,41	0,16	0,5	1,91
Ferro Total	mg/L	0,03	-	0,66	0,76	1,84	0,88	0,65	0,36	0,84	2,55
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	<0,003	<0,003	<0,003
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,04	<0,003	<0,003	<0,003	0,06	<0,003	<0,003	<0,003
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,015	0,025	0,035	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	PD1	PD2	PD3	PD4	PR1	PR2	PR3	PR4
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	0,0008	<0,0002	0,0075	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05*	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Potássio	mg/L	0,1	-	0,39	2,44	4,43	1,04	5,22	2,16	1,9	4,59
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	64	39	37	29,2	70	47	28	34
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	15	10	17	9	13	11	10	14
Sólidos Totais	mg/L	1	-	79	49	54	38,2	83	58	38	48
Sulfato	mg/L	2	250	10,14	2,02	6	9,97	4,52	3,87	7,96	11,28
Zinco	mg/L	0,001	0,18	<0,001	0,03	0,05	0,01	0,03	0,005	0,035	0,025
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	-	58	91	159	285	5	387	866	> 2.420
<i>E. coli</i>	NMP/100mL	1	-	< 1	< 1	5	1	< 1	1	3	25

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/31** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água da Calha do Rio Jamanxim - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CJ9	CJ10	PD6
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	17	17	16
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	17	17	16
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	1,05	3	1,94
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	2,5	1	2
Clorofila <i>a</i>	µg/L	2,50	30	6,22	31,25	<2,50
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	40	40	60

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	CJ9	CJ10	PD6
Cor Aparente	mg Pt/L			70	80	150
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	mg/L	2	5	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	7	5	5
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,98	0,92	0,46
Ferro Total	mg/L	0,03	-	1,47	1,4	0,79
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	<0,003	0,05	<0,003
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,03	0,19	<0,003
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,04	0,04	0,03
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	<0,0002	0,0006	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	0,09	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	<0,05	0,79	<0,05
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	<0,02	0,7	<0,02
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	0,04	<0,003
Potássio	mg/L	0,1	-	6,15	4,46	4,18
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	72	80	80
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	15	36	31
Sólidos Totais	mg/L	1	-	87	116	111
Sulfato	mg/L	2	250	11,5	9,43	10,08
Zinco	mg/L	0,001	0,18	0,015	0,015	0,04
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	-	1300	> 2420	1120
<i>E. coli</i>	NMP/100mL	1	-	66	63	33

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012



**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/32 - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água dos Tributários - Período de Enchente (Dezembro/2012)**

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	TR1	TR2	TR2A	TR4	TR4A	TR5	TR5A	TR6	TR40A
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	11	13	13	13	17	13	11	17	11
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	11	13	13	13	17	13	11	17	11
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	0,72	<0,10	0,54	<0,10	0,66	2,99	4,58	2,26
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	15,2	6,99	8,96	10,23	32,45	4,28	16,12	<2,50	4,66
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	0,02	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	<0,002	0,04	<0,002	0,01	<0,002	<0,002	0,02	0,02	<0,002
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	60	40	40	80	50	50	50	60	35
Cor Aparente	mg Pt/L			100	70	70	150	80	80	100	700	600
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	mg/L	2	5	2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2	2	<2,0
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	7	5	8	6	6	5	4	7	5
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	0,93	0,44	0,26	1,16	0,49	0,51	1,7	2,04	0,98
Ferro Total	mg/L	0,03	-	1,32	0,7	0,45	1,93	0,74	0,78	2,31	2,98	1,7
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	<0,003	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	<0,003	0,08	0,01
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	<0,003	0,14	0,15	0,11	0,08	0,04	0,03	0,21	0,06
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,04	0,035	0,04	0,03	0,04	0,035	0,04	0,07	0,06
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	<0,0002	0,0052	<0,0002	<0,0002	0,0009	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	<0,05	0,28	0,48	0,33	0,27	0,16	<0,05	0,44	<0,05
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	<0,02	0,28	0,4	0,33	0,27	0,16	<0,02	0,38	<0,02
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	0,04	0,05	0,02	<0,003	<0,003	0,07	<0,003
Potássio	mg/L	0,1	-	0,98	4,56	0,98	2,74	2,83	7,63	6,58	5,68	2,32
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	75	64	68	40	52	38	87	24	59
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	5	13	21	10	16	17	50	142	86

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	TR1	TR2	TR2A	TR4	TR4A	TR5	TR5A	TR6	TR40A
Sólidos Totais	mg/L	1	-	80	77	89	50	68	55	137	166	145
Sulfato	mg/L	2	250	8,12	7,58	12,64	9,59	13,13	7,68	7,79	8,06	6,65
Zinco	mg/L	0,001	0,18	0,005	0,01	0,005	0,02	0,02	0,025	0,015	0,05	<0,001
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	-	1046	1414	*	1553	*	> 2420	*	> 2420	*
<i>E. coli</i>	NMP/100mL	1	-	30	166	*	345	*	210	*	201	*

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/33 - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água das Lagoas - Período de Enchente (Dezembro/2012)**

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Alcalinidade Total	mg/L	2	-	13	13	15	9	20	11
Alcalinidade de Carbonato	mg/L	2	-	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Alcalinidade de Bicarbonato	mg/L	2	-	13	13	15	9	20	11
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,1	0,1	<0,10	0,95	<0,10	<0,10	<0,10	0,76
Arsênio Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cádmio Total	mg/L	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo Total	mg/L	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,005	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cloreto Total	mg/L	0,5	250	1	2	1	1	1	1
Clorofila a	µg/L	2,50	30	<2,50	<2,50	95,3	28,2	<2,50	12,35
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre Total	mg/L	0,002	-	0,02	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cor Verdadeira	mg Pt/L	5	75	35	35	35	80	45	50
Cor Aparente	mg Pt/L			250	250	70	150	80	500
Cromo Total	mg/L	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,04
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	mg/L	2	5	<2,0	<2	<2,0	2	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L	6	-	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
Dureza Total	mg/L	2	-	9	6	6	5	4	4
Ferro Dissolvido	mg/L	0,03	0,3	2,01	1,56	0,32	1	0,33	0,76
Ferro Total	mg/L	0,03	-	2,84	2,38	0,49	1,5	0,52	1,22
Fluoreto Total	mg/L	0,1	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Fósforo Orgânico	mg/L	0,003	-	0,11	0,03	0,02	0,02	0,06	0,07
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,1	0,48	0,12	0,07	0,09	0,17	0,2
Manganês Total	mg/L	0,002	0,1	0,16	0,06	0,04	0,06	0,03	0,035

Parâmetros	Unidade	LQM	VMP	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6
Mercúrio Total	mg/L	0,0002	0,0002	0,0072	0,0085	<0,0002	0,0004	<0,0002	<0,0002
Níquel Total	mg/L	0,002	0,025	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nitrato	mg/L	0,02	10	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,005	1	0,02	0,03	0,02	0,01	<0,005	<0,005
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	0,05	3,7	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	0,05	-	0,86	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	0,47
Nitrogênio Orgânico	mg/L	0,02	-	0,75	<0,02	<0,02	<0,02	0,3	0,4
Ortofosfato	mg/L	0,003	-	0,08	0,03	0,03	0,02	0,06	0,03
Potássio	mg/L	0,1	-	3	0,85	0,78	0,87	2,01	1,95
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1	500	58	62	18	33	35	69
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	1	-	23	11	7	11	9	22
Sólidos Totais	mg/L	1	-	81	73	25	44	44	91
Sulfato	mg/L	2	250	4,63	3,27	4,74	9,59	9,86	16,58
Zinco	mg/L	0,001	0,18	0,04	<0,001	0,015	0,025	0,01	0,03
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	-	727	488	649	345	1414	579
<i>E. coli</i>	NMP/100mL	1	-	36	< 1,0	6	35	81	74

**LEGENDA:** LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**Quadro 7.4.1.1.2.6.2.3.2/34** - Resultados das Análises Laboratoriais de Qualidade da Água Realizadas em Perfis de Profundidade - Período de Enchente (Dezembro/2012)

Parâmetros	Unidade	Nível	LQM	VMP	CT1	CT3	CT5	CT7A
Profundidade	m	-	-	-	15,2	14,3	14,9	17
DBO	mg/L	S	2	5	2	<2,0	<2,0	2
		M	2	5	2	<2,0	<2,0	2
		F	2	5	3	<2,0	<2,0	2
DQO	mg/L	S	6	-	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0
		M	6	-	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0
		F	6	-	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0

**LEGENDA:** S - Superfície; M - Meio; F - Fundo; LQM - Limite de Quantificação do Método; VMP - Valores Máximos Permitidos.

**FONTE:** CNEC WorleyParsons, 2012

**ANEXO GERAL 7.4.1.1.2.6/02c – QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS –  
CAMPANHA DE ENCHENTE - LAUDOS DAS ANÁLISES LABORATORIAIS**

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00766****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT1 – Rio Tapajós – Jusante de Itaituba – Próximo a Aveiro								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		23/11/12 – 11:34			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	-	Ar:	36,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	23/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	2,96	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,02	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,04	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Cond. Elétrica (campo) – Sup.	18,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) – Meio	17,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) - Fundo	18,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	40,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO – Superfície	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Meio	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Fundo	3,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00766**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
DQO – Superfície	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO – Meio	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO - Fundo	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,44	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,83	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Diss. (campo) – Sup.	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Diss. (campo) – Meio	6,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Dis. (campo) – Fundo	6,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo) – Superfície	7,18	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) – Meio	7,01	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) - Fundo	7,08	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,86	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Pot. Redox (campo) – Sup.	280	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) – Meio	322	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) - Fundo	291	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo) – Sup.	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Meio	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Fundo	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	17,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl – Sup.	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Meio	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Fundo	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	29,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B



## Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00758**

### RESULTADOS ANALÍTICOS

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Sulfato Total	2,07	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez – Superfície	8,52	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Meio	10,65	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Fundo	17,57	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Temperatura água – Superfície	32,0	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água – Meio	31,2	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água - Fundo	31,6	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	27,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	<1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223

### LEGENDA

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00766**

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 23/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00767****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT2 – Rio Tapajós – Jusante de Itaituba – Próximo a Pederneiras								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		23/11/12 – 16:08			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	32,0	<b>Ar:</b>	38,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	23/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	1,00	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,01	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	50,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,30	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,52	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00767****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,20	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,70	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	276	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	34,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	45,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,73	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	26,40	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	133,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	<1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00767**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 23/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00758****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT3 – Rio Tapajós – Jusante do Reservatório – Montante de Itaituba								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		22/11/12 – 15:17			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura °C	Amostra:	-	Ar:	36,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	22/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	4,96	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Cond. Elétrica (campo) – Sup.	17,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) – Meio	18,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) - Fundo	17,3	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	50,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO – Superfície	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Meio	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Fundo	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00758**

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
DQO – Superfície	< 6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO – Meio	< 6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO - Fundo	< 6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,41	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,61	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,015	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Diss. (campo) – Sup.	7,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Diss. (campo) – Meio	6,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Dis. (campo) – Fundo	6,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo) – Superfície	7,26	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) – Meio	7,22	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) - Fundo	7,07	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,49	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Pot. Redox (campo) – Sup.	299	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) – Meio	247	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) - Fundo	284	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo) – Sup.	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Meio	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Fundo	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	32,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl – Sup.	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Meio	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Fundo	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	21,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	53,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00758****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Sulfato Total	7,41	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez – Superfície	18,35	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Meio	22,40	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Fundo	27,00	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Temperatura água – Superfície	32,0	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água – Meio	31,9	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água - Fundo	31,9	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	727	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	8,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 &lt; pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 &lt; pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH &gt; 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00758**

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 22/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã  
 São Paulo – SP – CEP: 05376-120.  
 Tel/Fax: (11) 3714 3489  
 E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00785**

**BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>							
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT4 – Reservatório – Rio Tapajós – Eixo da Barragem							
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		28/11/12 – 11:56		
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	Temperatura °C	Amostra:	31,0	Ar: 33,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	28/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,66	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	4,13	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	15,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	30,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,32	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,53	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00785****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0006	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,05	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,56	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	264	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	44,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	12,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	56,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	6,10	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	18,56	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	139,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	2,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00785**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 28/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00787****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT5 – Reservatório – Rio Tapajós – Jusante da Confluência com o Rio Jamanxim								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		28/11/12 – 17:42			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	-	Ar:	29,8
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	28/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Cond. Elétrica (campo) – Sup.	14,7	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) – Meio	15,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) - Fundo	14,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	30,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	0,05	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO – Superfície	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Meio	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Fundo	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B



## Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00787**

### RESULTADOS ANALÍTICOS

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
DQO – Superfície	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO – Meio	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO - Fundo	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,52	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,86	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0062	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Diss. (campo) – Sup.	7,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Diss. (campo) – Meio	6,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Dis. (campo) – Fundo	6,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo) – Superfície	6,99	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) – Meio	7,11	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) - Fundo	7,10	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,47	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Pot. Redox (campo) – Sup.	267	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) – Meio	227	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) - Fundo	198	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo) – Sup.	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Meio	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Fundo	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	57,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl – Sup.	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Meio	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Fundo	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	9,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	66,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B



## Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

C.C N<sup>o</sup> 9011

Amostra N<sup>o</sup> 00787

### RESULTADOS ANALÍTICOS

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Sulfato Total	8,05	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez – Superfície	19,75	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Meio	19,41	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Fundo	15,42	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Temperatura água – Superfície	30,5	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água – Meio	30,3	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água - Fundo	30,3	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	789	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223

### LEGENDA

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de:

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de:

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00787**

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 28/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00821****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT6 – Reservatório-Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Jutaf								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/12/12 – 15:07			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	29,9	<b>Ar:</b>	30,1
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	01/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	1,26	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	9,12	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,02	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,04	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade (campo)	15,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,58	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,82	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00821****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,030	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,9	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,97	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,59	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	274	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	41,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	14,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	55,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	12,23	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	19,70	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1203,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	7,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00821**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 01/12/12 a 20/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00817****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT6A – Reservatório-Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Ratão								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		04/12/12 – 11:33			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	29,3	<b>Ar:</b>	34,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	04/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,60	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	17,54	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,66	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,97	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00817****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,025	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,85	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,08	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	263	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	64,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	9,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	73,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,54	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	23,80	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,005	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00817**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 04/12/12 a 24/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00824****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT7 – Rio Tapajós – Montante da Confluência com o Rio Crepori								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		03/12/12 – 09:59			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	29,5	<b>Ar:</b>	38,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	03/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,56	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	20,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,50	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,12	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00824****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,88	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,37	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	268	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	27,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	17,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	44,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	16,19	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	18,16	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,280	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1296,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	7,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00824**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 03/12/12 a 22/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00835****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CT7A – Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Crepori-Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		06/12/12 – 07:22			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	-	Ar:	28,1
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	06/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,94	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	38,41	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Cond. Elétrica (campo) – Sup.	16,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) – Meio	16,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cond. Elétrica (campo) - Fundo	16,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	45,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO – Superfície	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Meio	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DBO – Fundo	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00835****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
DQO – Superfície	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO – Meio	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
DQO - Fundo	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,75	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,19	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,025	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Diss. (campo) – Sup.	6,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Diss. (campo) – Meio	6,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
Oxigênio Dis. (campo) – Fundo	5,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo) – Superfície	6,88	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) – Meio	6,94	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
pH (campo) – Fundo	6,92	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	5,36	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Pot. Redox (campo) – Sup.	290	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) – Meio	227	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Pot. Redox (campo) - Fundo	231	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo) – Sup.	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Meio	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Salinidade (campo) – Fundo	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	44,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl – Sup.	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Meio	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sól. Diss. Totais - NaCl - Fundo	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	16,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	60,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B



## Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

C.C N<sup>o</sup> 9011

Amostra N<sup>o</sup> 00835

### RESULTADOS ANALÍTICOS

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Sulfato Total	8,88	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez – Superfície	17,07	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Meio	16,74	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Turbidez – Fundo	15,62	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Temperatura água – Superfície	29,4	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água – Meio	29,1	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Temperatura água - Fundo	29,3	0,1	-	°C	SM 21 2550 A
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B

### LEGENDA

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00835**

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 06/12/12 a 24/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00777****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD1 – Pedral – Rio Tapajós – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		27/11/12 – 12:11			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura °C	Amostra:	31,1	Ar:	35,8
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	27/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,54	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	30,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,44	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,66	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00777****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,015	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0008	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,03	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,39	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	271	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	64,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	15,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	79,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	10,14	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	19,41	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	57,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	<1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00777**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para pH ≤ 7,5

2,0 mg/L para 7,5 < pH ≤ 8,0

1,0 mg/L para 8,0 < pH ≤ 8,5

0,5 mg/L para pH > 8,5

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 27/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00784****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
CNPJ	04.333.947/0001-75
ENDEREÇO	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
MUNICÍPIO	Guarujá – SP
TELEFONE	(013) 3383 – 7417
E-MAIL	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

PROJETO	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>							
PERÍODO HIDROLÓGICO	<b>Enchente</b>							
LOCAL DA COLETA	PD2 – Pedral – Rio Tapajós-Cachoeira São Luiz do Tapajós							
COLETOR	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06	
TIPO DE AMOSTRA	Água Superficial			Data e hora da coleta:		28/11/12 – 10:11		
Chuvas nas últimas 24 h	Sim	Não	X	Temperatura °C	Amostra:	30,8	Ar:	34,4
Data de entrada no Laboratório:	28/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Alcalinidade Total	18,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	18,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,60	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	30,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,48	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,76	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00784****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,025	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,02	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,44	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	271	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	39,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	10,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	49,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	2,02	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	20,20	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	91	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	<1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00784**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 28/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00795****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD3 – Reservatório – Pedral – Rio Tapajós – Entre os Rios Jamanxim e Tucunaré								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		29/11/12 – 16:54			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C	Amostra:	31,1	Ar:	38,9	
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	29/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,65	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	31,21	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,03	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,06	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	14,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	30,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,14	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,84	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00795****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0075	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,14	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,43	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	259	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	37,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	17,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	54,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	6,00	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	16,38	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,050	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	158,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	5,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00795**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 29/11/12 a 15/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00814****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD4 – Pedral – Rio Tapajós – Próximo da Foz do Rio Ratão								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		04/12/12 – 09:07			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	28,5	Ar:	29,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	04/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	19,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,82	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	3,21	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade (campo)	15,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	0,04	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,60	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,88	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00814****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,94	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,04	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	273	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	29,2	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	9,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	38,2	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,97	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	24,10	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	285,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00814**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 04/12/12 a 24/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00778****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR1 – Praia – Rio Tapajós – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		27/11/12 – 13:32			
<b>Chuvvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura °C	Amostra:	34,8	Ar:	37,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	27/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	24,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	24,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	2,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,02	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	15,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	30,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,41	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,65	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00778****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,010	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	1,0	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	8,31	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	5,22	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	231	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	70,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	13,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	83,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,52	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	11,84	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	5,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	<1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00778**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 27/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00776****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR2 – Praia – Margem Direita do Rio Tapajós – Próximo ao Canal de Restituição								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		27/11/12 – 10:55			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	30,8	<b>Ar:</b>	32,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	27/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	14,22	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	19,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	60,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,16	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,36	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00776****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,020	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,06	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,16	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	259	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	47,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	58,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,87	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	19,47	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,005	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	387,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã  
São Paulo – SP – CEP: 05376-120.  
Tel/Fax: (11) 3714 3489  
E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00776**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 27/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00794****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR3 – Reservatório – Praia – Rio Tapajós – Montante do Rio Jamanxim								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		29/11/12 – 15:41			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	30,6	Ar:	38,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	29/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	1,88	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	32,80	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	15,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	25,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	30,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,50	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,84	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00794****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,030	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,1	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,12	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,90	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	261	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	28,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	10,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	38,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	7,96	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	26,70	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,035	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	866,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	3,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00794**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 29/11/12 a 15/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00825****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PR4 – Praia – Rio Tapajós – Montante do Rio Creporí								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		03/12/12 – 12:35			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	30,1	<b>Ar:</b>	34,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	03/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,62	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	3,21	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	16,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	10,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,91	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,55	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00825****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,7	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,75	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,59	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	271	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	34,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	14,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	48,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	11,28	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	15,77	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	>2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	24,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00825**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 03/12/12 a 22/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00792****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CJ9 – Reservatório – Rio Jamanxim a Montante do Igarapé Jamanxinzinho								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		29/11/12 – 11:05			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	30,3	<b>Ar:</b>	33,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	29/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	1,05	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	2,5	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	6,22	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	32,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	40,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,98	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,47	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00792****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,03	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,5	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,14	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	6,15	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	254	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	72,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	15,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	15,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	87,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	11,50	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	56,20	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1299,7	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	66,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00792**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente léntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 29/11/12 a 15/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00823****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	CJ10 – Rio Jamanxim – Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/12/12 – 17:25			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	29,6	<b>Ar:</b>	30,7
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	02/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	3,00	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	31,25	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	35,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	40,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,92	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,40	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00823****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,05	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,19	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0006	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,09	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,79	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,70	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,7	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,28	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,46	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	262	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	80,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	16,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	36,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	116,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,43	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	151,00	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	>2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	63,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00823**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 02/12/12 a 20/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00769****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	PD6 – Pedral – Rio Jamanxim – Montante da Cachoeira Santa Helena								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		25/11/12 – 12:16			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	Temperatura °C	Amostra:	30,9	Ar:	33,7
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	25/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	16,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	1,94	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	2,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	31,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	60,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	150,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,46	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,79	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00769****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,030	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,7	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,02	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,18	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	275	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	80,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	15,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	31,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	111,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	10,08	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	46,50	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,040	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1119,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	32,7	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00769**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 25/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00759****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR1 – Rio Itapacurá – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		22/11/12 – 16:57			
<b>Chuvvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	29,7	<b>Ar:</b>	35,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	23/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	15,20	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	26,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	60,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	100,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,93	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,32	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00759****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	<0,003	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,83	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,98	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	297	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	75,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	13,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	5,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	80,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	8,12	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	13,25	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,005	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1046,2	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	29,9	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00759**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 23/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00786****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR2 – Reservatório – Igarapé Bathu – Próximo ao Eixo da Barragem								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		28/11/12 – 16:01			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	27,2	<b>Ar:</b>	33,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	28/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,72	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	6,99	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	0,02	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,04	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	19,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	40,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,44	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,70	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00786****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,14	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0052	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,28	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,28	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,3	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,38	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	4,56	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	287	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	64,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	13,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	77,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	7,58	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	8,12	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1413,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	166,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00786**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 28/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00796****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR2A – Reservatório – Rio Tucunaré								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		28/11/12 – 14:31			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	28,1	Ar:	33,7
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	28/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	8,96	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	24,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	40,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	8,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,26	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,45	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00796****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,15	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,08	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,48	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,40	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,04	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,53	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,98	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	282	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	68,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	11,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	21,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	89,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	12,64	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	27,00	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,005	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00796**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 28/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00808****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR4 – Reservatório – Rio Mariazinha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		30/11/12 – 14:25			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	Temperatura °C	Amostra:	27,9	Ar:	36,2
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	30/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,54	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	10,23	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,01	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	80,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	150,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,16	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,93	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00808****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,11	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,030	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,33	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,33	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,05	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,28	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,74	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	277	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	40,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	10,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	50,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,59	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	20,40	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1553,1	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	344,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00808**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 30/11/12 a 18/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00813****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR4A – Reservatório – Igarapé da Montanha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/12/12 – 16:13			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	26,9	Ar:	32,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	01/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	32,45	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	26,2	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,49	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,74	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00813****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,08	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0009	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,27	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,27	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,75	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,83	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	281	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	52,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	12,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	16,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	68,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	13,13	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	26,50	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,020	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00813**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 01/12/12 a 20/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00820****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR5 – Reservatório – Igarapé Jutaí								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		01/12/12 – 13:35			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	26,2	Ar:	30,6
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	01/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,66	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	4,28	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	19,6	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,51	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	0,78	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00820****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,04	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0008	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,16	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,16	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,9	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,37	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	7,63	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	296	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	38,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	17,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	55,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	7,68	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	23,00	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	>2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	209,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00820**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 01/12/12 a 20/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00816****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR5A – Rio Ratão - Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		04/12/12 – 10:15			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	26,1	<b>Ar:</b>	31,7
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	04/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	2,99	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	16,12	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,02	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	20,8	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	100,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	4,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,70	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,31	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00816****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,03	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,27	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	6,58	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	291	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	87,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	50,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	137,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	7,79	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	93,90	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00816**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 04/12/12 a 24/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00826****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR6 – Rio Creporí – Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		03/12/12 – 13:22			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	28,6	Ar:	32,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	03/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	17,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	4,58	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,02	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	24,9	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	60,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	700,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	7,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	2,04	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,98	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00826****RESULTADOS ANALÍTICOS**

PARÂMETRO	RESULTADO	L.Q.M	V.M.P	UNIDADE	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,08	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,21	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,070	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,06	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,44	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,38	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,07	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,7	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,91	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	5,68	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	272	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	24,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	12,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	142,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	166,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	8,06	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	202,00	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,050	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	>2419,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	201,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00826**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 03/12/12 a 22/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00815****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	TR40A – Igarapé Bom Jardim– montante do reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		04/12/12 – 08:16			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		<b>Amostra:</b>	24,9	<b>Ar:</b>	25,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	04/12/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	2,26	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	4,66	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,0	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	600,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,98	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	1,70	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00815****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,01	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,06	0,003	0,1	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,060	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	<0,003	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,16	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,32	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	280	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	59,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	86,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	145,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	6,65	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	299	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00815**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacoal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 04/12/12 a 24/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00763****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA1 – Lagoa em Ilha no Rio Tapajós – Jusante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		24/11/12 – 13:38			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura °C	Amostra:	33,5	Ar:	39,3
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	24/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	0,02	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	22,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	250,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	2,01	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,84	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00763****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,11	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,48	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,160	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0072	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,11	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,86	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,75	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,02	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,08	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	7,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	7,05	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	3,00	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	280	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	58,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	23,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	81,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,63	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	22,80	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,040	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	727	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	36,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00763**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 24/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00762****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA2 – Lagoa na Margem Esquerda do Rio Tapajós – Jusante do Reservatório.								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		24/11/12 – 11:21			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim		Não	X	<b>Temperatura °C</b>	<b>Amostra:</b>	33,9	<b>Ar:</b>	35,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	24/11/12			<b>Temperatura de recebimento da amostra:</b>				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	13,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,95	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	2,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	14,5	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	250,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,56	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B
Ferro Total	2,38	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00762****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,12	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,060	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0085	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,03	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	6,6	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,40	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,85	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	300	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	62,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	7,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	73,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	3,27	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	47,00	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	<0,001	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	488,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	<1,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00762**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

**Nitrogênio Amoniacal:** Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

**Fósforo Total:** Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lântico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21ª edição.

**Observação:**

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 24/11/12 a 14/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

\_\_\_\_\_  
José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00822****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA3 – Reservatório-Lagoa em Ilha no Rio Tapajós-Montante da Confluência com o Rio Mariazinha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		02/12/12 – 09:13			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	30,0	Ar:	24,5
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	02/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	15,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	95,30	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	17,4	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	35,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	70,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	6,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,32	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00822****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Ferro Total	0,49	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,07	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,040	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,02	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	4,8	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,46	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,78	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	282	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	18,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	8,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	7,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	25,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	4,74	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	4,95	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,015	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	648,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	6,3	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00822**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 02/12/12 a 22/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00793****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA4 – Reservatório-Lagoa na Margem Esquerda do Rio Tapajós-Jusante da Confluência com o Rio Mariazinha								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		29/11/12 – 14:52			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	32,6	Ar:	39,4
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	29/11/12			Temperatura de recebimento da amostra:			6,0		

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	9,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	28,20	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	21,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	80,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	150,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	<0,01	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	5,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	1,00	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00793****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Ferro Total	1,50	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,09	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,060	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	0,0004	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	<0,05	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	<0,02	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	0,01	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,02	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	4,4	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,94	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	0,87	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	262	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	33,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	10,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	11,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	44,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,59	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	4,58	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,025	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	344,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	35,0	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00793**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 29/11/12 a 15/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00833****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA5 – Lagoa em Ilha no Rio Tapajós a Montante da Confluência com o Rio Creporí – Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		06/12/12 – 08:54			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	29,7	Ar:	28,1
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	06/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	20,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	<0,10	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	<2,50	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	13,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	45,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	80,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	0,05	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	4,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,33	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00833****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Ferro Total	0,52	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,06	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,17	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,030	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercúrio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,30	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,30	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,06	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	4,0	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	5,94	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	2,01	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	300	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	35,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	6,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	9,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	44,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	9,86	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	8,89	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,010	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	1413,6	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	80,5	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00833**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 06/12/12 a 24/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório

**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00827****BOLETIM DE ANÁLISE**

<b>CLIENTE</b>	<b>ECONSULT ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA</b>
<b>CNPJ</b>	04.333.947/0001-75
<b>ENDEREÇO</b>	Av. Atlântica, 752 – Balneário Cidade Atlântica
<b>MUNICÍPIO</b>	Guarujá – SP
<b>TELEFONE</b>	(013) 3383 – 7417
<b>E-MAIL</b>	<b>vilma@econsultt.com.br</b>

<b>PROJETO</b>	<b>AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS</b>								
<b>PERÍODO HIDROLÓGICO</b>	<b>Enchente</b>								
<b>LOCAL DA COLETA</b>	LA6 – Lagoa na Margem Direita do Rio Tapajós a Montante da Confluência com o Rio Crepori - Montante do Reservatório								
<b>COLETOR</b>	José Dimas Rizzato Coelho						RG:8.847.511-06		
<b>TIPO DE AMOSTRA</b>	Água Superficial			Data e hora da coleta:		03/12/12 – 14:48			
<b>Chuvas nas últimas 24 h</b>	Sim	X	Não	Temperatura °C		Amostra:	29,5	Ar:	32,0
<b>Data de entrada no Laboratório:</b>	03/12/12			Temperatura de recebimento da amostra:				6,0	

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Alcalinidade Total	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Carbonato	<2,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alcalinidade de Bicarbonato	11,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2320 B
Alumínio Dissolvido	0,76	0,10	0,1	mg/L	SM 21 3111 D
Arsênio Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3500-As B
Cádmio Total	<0,001	0,001	0,001	mg/L	SM 21 3111 B
Chumbo Total	<0,01	0,01	0,01	mg/L	SM 21 3111 B
Cianeto Livre	<0,004	0,004	0,005	mg/L	SM 21 4500 E
Cloreto Total	1,0	0,5	250	mg/L	SM 21 4500 C
Clorofila – a	12,35	2,50	30	µg/L	SM 21 10200 H
Cobre Dissolvido	<0,002	0,002	0,009	mg/L	SM 21 3111 B
Cobre Total	<0,002	0,002	-	mg/L	SM 21 3111 B
Condutividade Elétrica (campo)	19,1	0,1	-	µS/cm	SM 21 2510 B
Cor Verdadeira	50,0	5,0	75	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cor Aparente	500,0	5,0	-	mg Pt/L	SM 21 2120 B
Cromo Total	0,04	0,01	0,05	mg/L	SM 21 3111 B
DBO	<2,0	2,0	5	mg/L	SM 21 5210 B
DQO	<6,0	6,0	-	mg/L	SM 21 5220 C
Dureza Total	4,0	2,0	-	mg/L	SM 21 2340 C
Ferro Dissolvido	0,76	0,03	0,3	mg/L	SM 21 3111 B



**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011****Amostra N<sup>o</sup> 00827****RESULTADOS ANALÍTICOS**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>L.Q.M</b>	<b>V.M.P</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>MÉTODO DE REFERÊNCIA</b>
Ferro Total	1,22	0,03	-	mg/L	SM 21 3111 B
Fluoreto Total	<0,10	0,10	1,4	mg/L	SM 21 4500-F D
Fósforo Orgânico	0,07	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Fósforo Total	0,20	0,003	0,03	mg/L	SM 21 4500-P E
Manganês Total	0,035	0,002	0,1	mg/L	SM 21 3111 B
Mercurio Total	<0,0002	0,0002	0,0002	mg/L	SM 21 3112 B
Níquel Total	<0,002	0,002	0,025	mg/L	SM 21 3111 B
Nitrogênio Amoniacal Total	0,07	0,05	3,7	mg/L	CETESB L5.136
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,47	0,05	-	mg/L	SM 21 4500-N B
Nitrogênio Orgânico	0,40	0,02	-	mg/L	SM 21 4500-Norg B
Nitrato	<0,02	0,02	10,0	mg/L	CETESB L5.137
Nitrito	<0,005	0,005	1,0	mg/L	SM 21 4500 B
Ortofosfato	0,03	0,003	-	mg/L	SM 21 4500-P E
Oxigênio Dissolvido (campo)	5,2	0,1	≥5	mg/L	SM 21 4500-O G
pH (campo)	6,30	0,1	6,0 – 9,0	UpH	SM 21 4500-H B
Potássio	1,95	0,1	-	mg/L	SM 21 3111 B
Potencial Redox (campo)	287	4,0	-	mV	SM 21 2580 A
Salinidade (campo)	<0,10	0,10	-	‰	SM 21 2520 B
Sólidos Dissolvidos Totais	69,0	1,0	500	mg/L	SM 21 2540 C
Sól. Diss. Totais - NaCl (campo)	9,0	0,1	-	mg/L	SM 21 2510 B
Sólidos Suspensos Totais	22,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 D
Sólidos Totais	91,0	1,0	-	mg/L	SM 21 2540 B
Sulfato Total	16,58	2,0	250	mg/L	SM 21 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
Turbidez	52,40	0,02	100	NTU	SM 21 2130 B
Zinco Total	0,030	0,001	0,18	mg/L	SM 21 3111 B
Coliformes Totais	579,4	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223
Escherichia coli	73,8	1,0	-	NMP/100 mL	SM 21 9223





**Assessoria Técnica em Serviços para o Meio Ambiente Ltda.**

Rua Engenheiro Pedro Garcin, 183 – Vila Antônio – Butantã

São Paulo – SP – CEP: 05376-120.

Tel/Fax: (11) 3714 3489

E-mail: atemae.atemae@uol.com.br

**C.C N<sup>o</sup> 9011**

**Amostra N<sup>o</sup> 00827**

**LEGENDA**

LQM= - Limite de Quantificação do Método

V.M.P - Valor Máximo Permitido pela Resolução Conama 357/05 para águas de classe 2.

Nitrogênio Amoniacal: Varia de acordo com o pH. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

3,7 mg/L para  $\text{pH} \leq 7,5$

2,0 mg/L para  $7,5 < \text{pH} \leq 8,0$

1,0 mg/L para  $8,0 < \text{pH} \leq 8,5$

0,5 mg/L para  $\text{pH} > 8,5$

Fósforo Total: Varia de acordo com o ambiente. Para águas classe 2 a legislação define o máximo de;

0,1 mg/L para ambiente lótico e tributários de ambiente intermediário.

0,03 mg/L para ambiente lêntico.

SM – Métodos de análises baseados no “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – APHA – AWWA – WEF, 21<sup>a</sup> edição.

Observação:

As análises laboratoriais foram realizadas no período de 03/12/12 a 22/12/12 respeitando o prazo de validade de cada parâmetro.

As análises de coliformes totais e *Escherichia coli* foram realizadas sob a responsabilidade da Empresa Econsult Estudos Ambientais Ltda.

Os resultados apresentados neste documento possuem significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). É vedada a reprodução parcial e/ou total sem prévia autorização.

São Paulo, 28 de fevereiro de 2013

José Dimas Rizzato Coelho  
CRQ N<sup>o</sup> 04.418.240/4<sup>o</sup> Região  
Diretor

Nilson dos Santos Rocha  
Gerente de Laboratório