

Foz do Chapecó

Foz do Chapecó Energia S.A.



RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RTR 11

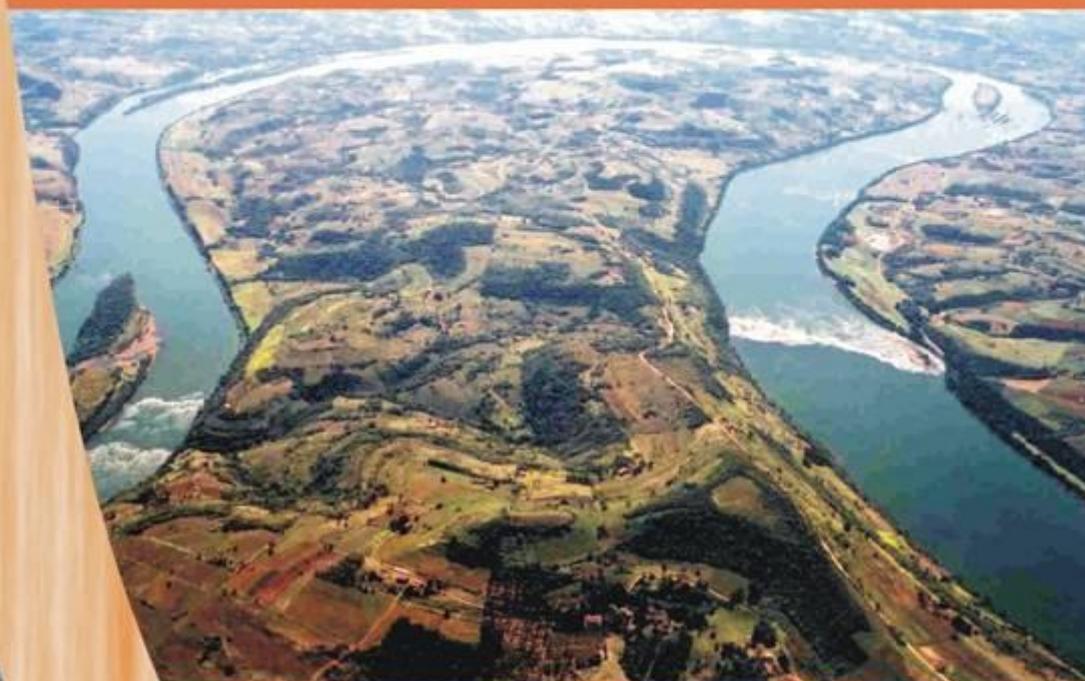
FASE RESERVATÓRIO

Contrato CEFC- 0681/2010

Período: Setembro de 2012

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



FUNDAGRO

Foz do Chapecó Energia S.A.

Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro

88015-460, Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica

88035-001 Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010

<http://www.fundagro.org.br/> - fundagro@fundagro.org.br

Fundagro - Unidade Regional de Chapecó

Rua Arthur Costa e Silva, 710-E, São Cristóvão.

89803-181, Chapecó, SC, Brasil.

Fone/Fax: (49) 3328-6614

EQUIPE TÉCNICA:

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.^a Sanitarista e Ambiental

Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia

Alcedir Bessegatto, Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária

Rodrigo Lenz, Técnico em Hidrologia

Ivan R. Nérís, Técnico em Segurança no Trabalho

Silvano Cherobin, Técnico em Agropecuária

Fábio da Silva, Técnico em Hidrologia

Florianópolis, Novembro de 2012.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
2	METODOLOGIA	1
2.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS	5
3	RESULTADOS ANALÍTICOS	10
3.1	METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO.....	10
3.2	ÁGUAS SUPERFICIAIS	10
3.3	PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO	12
3.4	PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM	14
3.5	AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	14
4	ÍNDICES AMBIENTAIS	15
4.1	IET	15
4.2	IQA.....	16
4.3	IQAR	16
4.4	RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS	17
5	COMENTÁRIOS FINAIS.....	18
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
	APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA	21
	ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES	22

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ	4
FIGURA 3-I: (A) DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM AGOSTO DE 2012.....	13
FIGURA 3-II: (A) DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM SETEMBRO DE 2012.....	14
FIGURA 4-I: ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO NO RESERVATÓRIO E NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA UHE FOZ DO CHAPECÓ EM SETEMBRO DE 2012.....	15
FIGURA 4-II: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ E NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA EM SETEMBRO DE 2012.	16
FIGURA 4-III: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE RESERVATÓRIOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ EM SETEMBRO DE 2012.	16

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS	2
TABELA 2-II: PARÂMETROS, PERIODICIDADE, PONTOS DE COLETA E ÍNDICE AMBIENTAL.....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ.....	3
TABELA 2-IV: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO.....	6
TABELA 2-V: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RESERVATÓRIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO	6
TABELA 2-VI: PARÂMETROS SELECIONADOS E RESPECTIVOS PESOS	7
TABELA 2-VII: CLASSIFICAÇÃO DO IQA.....	7
TABELA 2-VIII: VARIÁVEIS SELECIONADAS E SEUS RESPECTIVOS PESOS.....	8
TABELA 2-IX: MATRIZ DE QUALIDADE DA ÁGUA (*).....	8
TABELA 3-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM SETEMBRO DE 2012.....	10
TABELA 3-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM SETEMBRO DE 2012.....	11
TABELA 3-III: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM AGOSTO DE 2012.	12
TABELA 3-IV: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM AGOSTO DE 2012.	12
TABELA 3-V: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM SETEMBRO DE 2012.....	13
TABELA 3-VI: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM SETEMBRO DE 2012.....	14
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS ÍNDICES NOS PONTOS DE COLETA EM SETEMBRO DE 2012.....	17

1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RTR 11” que apresenta a avaliação da qualidade da água em setembro de 2012, correspondendo à décima primeira campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água), da Fase Reservatório. As coletas foram realizadas entre os dias 25 e 27 de setembro de 2012.

Também são apresentados neste relatório os resultados do monitoramento mensal realizado em agosto de 2012, que compreendem coletas de plâncton e determinação do perfil transversal da coluna de água.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas das amostras e o laboratório Bioagri, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico, durante a Fase Reservatório da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency* – EPA.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), oxigênio saturado, temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência da água. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com lugol-acético (fitoplâncton) e formol (zooplâncton) para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª edição (APHA/AWWA/WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo *Rock Island*.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cádmio, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Perfil transversal da coluna de água (temperatura, OD, pH, condutividade), Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	MENSAL	UCa, UCe e UAc
Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	TRIMESTRAL	TLB, TL, TIn, TT, TPF, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Agroquímicos (clap e glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

Além desses parâmetros, outros estão sendo determinados para a aplicação do índice ambiental (Tabela 2-II).

Tabela 2-II: Parâmetros, periodicidade, pontos de coleta e índice ambiental.

PARÂMETROS	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA	ÍNDICE AMBIENTAL
Déficit de oxigênio dissolvido, Fósforo total, Nitrogênio inorgânico total, Clorofila_a, Profundidade Secchi, DQO, Fitoplâncton, Profundidade média.	BIMESTRAL	UCa, UCe e UAc	IQAR

A Tabela 2-III apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados, com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM.

Tabela 2-III: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Reservatório, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	265 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lambedor	265 m	0317232	6995910
UCe (*)	Reservatório, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	265 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	265 m	0332678	6979383
UCa (*)	Reservatório, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	265 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Reservatório, Ponto Branco, jusante da UHE Itá	265 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Rio Chapecó	226 m	0302483	7003552
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do reservatório da UHFC.

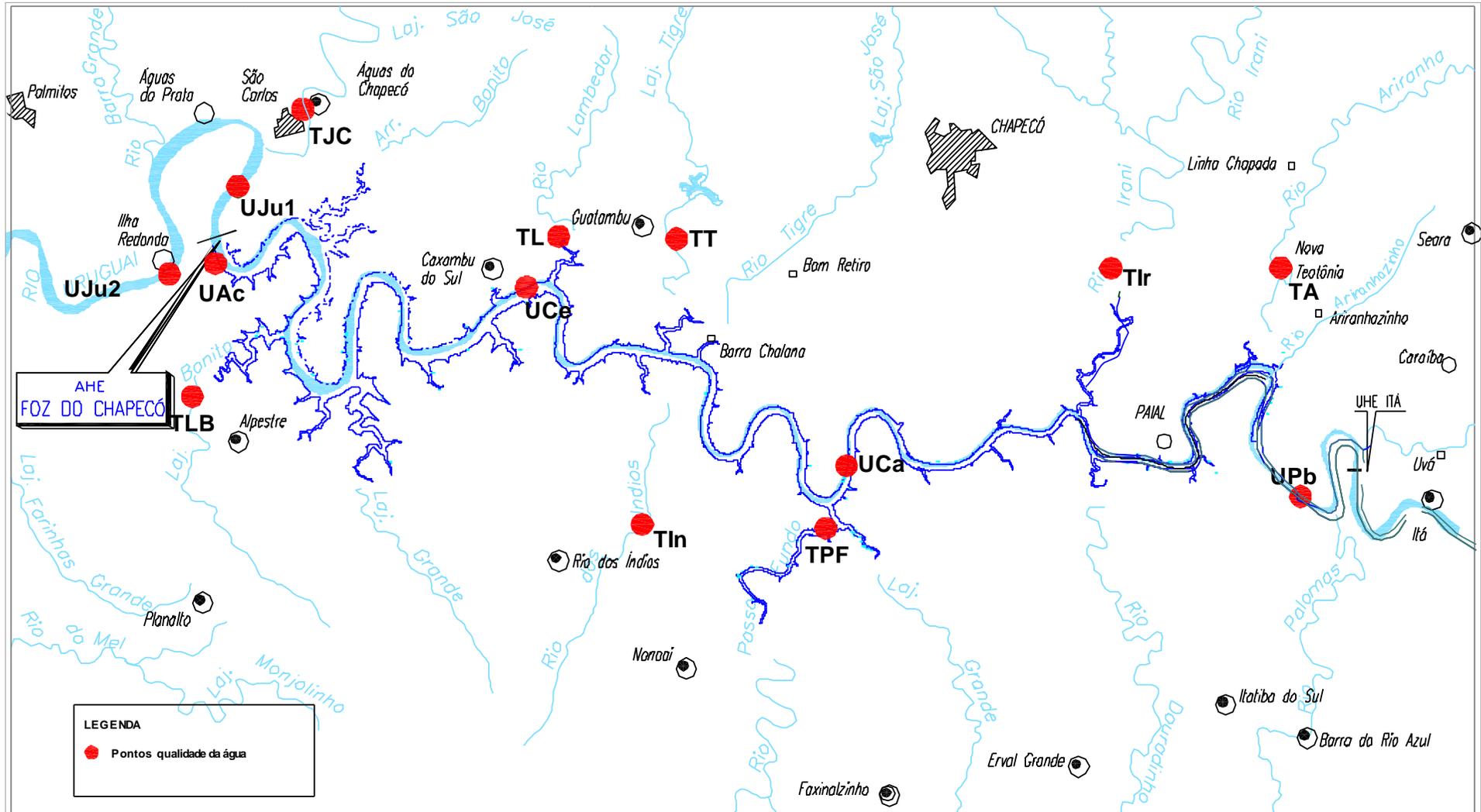


Figura 2-I: Especialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET, IQA e IQAR.

2.1.1 Índice de Estado Trófico - IET

Este índice foi aplicado em cada ponto de coleta com a finalidade de classificá-los em diferentes graus de trofia.

A metodologia utilizada para a determinação do IET é a de Carlson modificada por Lamparelli (2004) que realizou estudos com dados levantados da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo executada pela CETESB (2006).

O índice é composto pelo IET para o fósforo – IET (PT) e pelo IET para a clorofila_a – IET(CL), determinados por equações específicas para ambientes lóticos e lênticos.

- Equações para Rios (ambientes lóticos):

$$IET(CL) = 10 \times (6 - ((-0,7 - 0,6 \times (\ln CL)) / \ln 2)) - 20$$

$$IET(PT) = 10 \times (6 - ((0,42 - 0,36 \times (\ln PT)) / \ln 2)) - 20$$

- Equações para Reservatórios (ambientes lênticos):

$$IET(CL) = 10 \times (6 - ((0,92 - 0,34 \times (\ln CL)) / \ln 2))$$

$$IET(PT) = 10 \times (6 - ((1,77 - 0,42 \times (\ln PT)) / \ln 2))$$

Sendo:

P = concentração de fósforo total medida na superfície da água, em µg/L.

CL = concentração de clorofila_a medida na superfície da água, em µg/L.

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Quando os dados de ambas as variáveis estiverem disponíveis, o resultado do IET será calculado pela média aritmética simples dos índices relativos à clorofila_a e ao fósforo.

Para a classificação deste índice foram adotados os seguintes estados de trofia com diferentes limites estabelecidos para rios (Tabela 2-IV) e reservatórios (Tabela 2-V):

Tabela 2-IV: Classificação do Estado trófico para rios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47		P ≤ 13	CL ≤ 0,74
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52		13 < P ≤ 35	0,74 < CL ≤ 1,31
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59		35 < P ≤ 137	1,31 < CL ≤ 2,96
Eutrófico	59 < IET ≤ 63		137 < P ≤ 296	2,96 < CL ≤ 4,70
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67		296 < P ≤ 640	4,70 < CL ≤ 7,46
Hipereutrófico	IET > 67		P > 640	CL > 7,46

Tabela 2-V: Classificação do Estado trófico para reservatórios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RESERVATÓRIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	S ≥ 2,4	P ≤ 8	CL ≤ 1,17
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	2,4 > S ≥ 1,7	8 < P ≤ 19	1,17 < CL ≤ 3,24
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	1,7 > S ≥ 1,1	19 < P ≤ 52	3,24 < CL ≤ 11,03
Eutrófico	59 < IET ≤ 63	1,1 > S ≥ 0,8	52 < P ≤ 120	11,03 < CL ≤ 30,55
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	0,8 > S ≥ 0,6	120 < P ≤ 233	30,55 < CL ≤ 69,05
Hipereutrófico	IET > 67	0,6 > S	P > 233	CL > 69,05

2.1.2 Índice de Qualidade das Águas - IQA

O IQA, conceitualmente, é determinado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, DBO₅, coliformes fecais, nitratos, orto-fosfato, sólidos totais e turbidez, que é obtido pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

q_i = qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida;

w_i = peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Onde:

n = número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Foram atribuídos pesos relativos aos mesmos e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de ponderação (Tabela 2-VI).

Tabela 2-VI: Parâmetros selecionados e respectivos pesos

PARÂMETROS	PESOS
Coliforme Fecal	0,15
DBO ₅	0,10
Fósforo Total	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Oxigênio Dissolvido	0,17
pH	0,12
Sólidos Totais	0,08
Temperatura	0,10
Turbidez	0,08
TOTAL	1,00

Fonte: CETESB, 2006.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, a qual é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado na Tabela 2-VII, conforme classificação da CETESB.

Tabela 2-VII: Classificação do IQA

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$
PÉSSIMA	$IQA \leq 19$

Fonte: CETESB, 2006.

2.1.3 Índice de Qualidade de Água de Reservatórios – IQAR

Para o cálculo do Índice da Qualidade de Água de Reservatórios, as variáveis selecionadas recebem pesos distintos, em função de seus diferentes níveis de importância na avaliação da qualidade da água (Tabela 2-VIII).

Tabela 2-VIII: Variáveis selecionadas e seus respectivos pesos

VARIÁVEIS	PESOS “wi”
Déficit de oxigênio dissolvido (%) *	17
Fósforo total (P-mg/L)**	12
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)**	08
Clorofila_a (mg/m3)***	15
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio - DQO (O2-mg/L)**	12
Fitoplâncton (diversidade e florações)**	08
Tempo de residência (dias)	10
Profundidade média (m)	06

(*) média da coluna de água; (**) média das profundidades I e II; (***) profundidade I

A matriz desenvolvida apresenta seis classes de qualidade de água, as quais foram estabelecidas a partir do cálculo dos percentis de 10, 25, 50, 75 e 90% de cada uma das variáveis mais relevantes selecionadas (Tabela 2-IX).

Tabela 2-IX: Matriz de Qualidade da Água (*)

VARIÁVEIS “I”	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI
Déficit de oxigênio (%)	≤ 5	6 - 20	21 - 35	36 - 50	51 - 70	> 70
Fósforo total (P-mg/L)	≤ 0,010	0,011 - 0,025	0,026 - 0,040	0,041 - 0,085	0,086 - 0,210	> 0,210
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)*	≤ 0,15	0,16 - 0,25	0,26 - 0,60	0,61 - 2,0	2,0 - 5,0	> 5,0
Clorofila_a (mg/m3)	≤ 1,5	1,5 - 3,0	3,1 - 5,0	5,1 - 10,0	11,0 - 32,0	> 32
Profundidade Secchi (m)	≥ 3	3 - 2,3	2,2 - 1,2	1,1 - 0,6	0,5 - 0,3	< 0,3
DQO (O2-mg/L)	≤ 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14	15 - 30	> 30
Tempo de residência (dias)	≤ 10	11 - 40	41 - 120	121 - 365	366 - 550	> 550
Profundidade média (m)	≥ 35	34 - 15	14 - 7	6 - 3,1	3 - 1,1	< 1
Fitoplâncton (diversidade de espécies)	Baixa, sem predominância de espécies	Média a alta, sem predominância de espécies	Média a alta, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Muito reduzida, com predominância de espécies
Cianobactérias (cel/mL)	< 5.000	5.001 a 10.000	10.001 a 20.000	20.001 a 50.000	50.001 a 100.000	> 100.000
Fitoplâncton (florações)	Sem	Rara	Eventual	Frequente	Frequente / permanente	Permanente

(*) Modificado em 2004

As seis classes de qualidade de água estabelecidas, segundo seus níveis de comprometimento, podem ser definidas conforme segue: Classe I (não impactado a muito pouco_degradado); Classe II (pouco degradado); Classe III (moderadamente degradado); Classe IV (criticamente degradado a poluído); Classe V (muito poluído); Classe VI (extremamente poluído).

Cálculo do IQAR

A classe de qualidade de água a que cada reservatório pertence é calculada através do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR), de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum(w_i \cdot q_i)}{\sum w_i}$$

Onde:

w_i = pesos calculados para as variáveis "i";

q_i = classe de qualidade de água em relação a variável "i", q pode variar de 1 a 6.

Os dados coletados a cada campanha de monitoramento semestral são calculados e recebem um IQAR parcial. A média aritmética de dois ou mais índices parciais fornece o IQAR final e a classe a qual cada reservatório pertence

2.1.4 Sedimentos

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo "Canadian Council of Ministers of the Environment" (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

3 RESULTADOS ANALÍTICOS

A apresentação dos resultados analíticos foi realizada levando em consideração a periodicidade de cada grupo de parâmetros ambientais, e está segmentada da seguinte forma:

- Metais no sedimento de fundo – campanhas bimestrais
- Águas superficiais – campanhas bimestrais
- Perfil transversal e plâncton no corpo principal do reservatório – campanhas mensais
- Plâncton nos demais pontos de amostragem – campanhas trimestrais
- Agroquímicos nas águas superficiais – campanhas semestrais

Os valores encontrados para os parâmetros monitorados, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº 357/05 para águas doces Classe 2 e pelo Conama 344/04 para o sedimento de fundo, são apresentados nas Tabelas 3-I a 3-VI.

3.1 METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO

A Tabela 3-I apresenta os dados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo do corpo principal do reservatório. Nesta campanha não foi detectado a presença de sedimentos nos pontos UJu1 e UJu2, portanto não foi enviado as amostras para o laboratório.

Tabela 3-I: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em setembro de 2012.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - SETEMBRO DE 2012			
				UPB	UCA	UCE	UAC
Arsênio	mg/kg	5,9	17	< 1	< 1	< 1	< 1
Bário	mg/kg	-	-	177	196	63	237
Cádmio	mg/kg	0,6	3,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobre	mg/kg	35,7	197	67	122	143	112
Cromo	mg/kg	37,3	90	41	45	39	24
Ferro	mg/kg	-	-	27678	58618	86426	60559
Zinco	mg/kg	123	315	63	67	127	120

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

3.2 ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 3-II: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em setembro de 2012.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - SETEMBRO DE 2012													
			UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
			Lêntico	Lótico	Lótico	Lêntico	Lêntico	Lótico	Lótico	Lêntico	Lêntico	Lótico	Lêntico	Lótico	Lótico	Lótico
Físicos																
Condutividade	µS/cm		48	123	55	51	55	33	41	72	52	78	54	54	55	54
Sólidos totais	mg/L	500 mg/L	43	100	46	56	39	33	37	49	49	53	34	26	26	35
Temperatura da água	° C		18,60	17,30	20,50	19,10	20,30	12,50	14,20	20,30	19,30	15,40	21,20	20,80	20,70	19,20
Transparência	m		1,90	0,55 (PI)	0,53 (PI)	1,70	2,10	0,52 (PI)	0,19 (PI)	1,40	1,80	2,05 (PI)	2,57	1,83	2,30 (PI)	2,40
Turbidez	UNT	100	3,4	4,8	3,3	5,4	3,8	12,0	7,5	2,4	5,3	3,4	2,1	4,2	2,0	3,9
Químicos																
Alcalinidade total	mg/L		17	47	12	22	24	17	18	30	19	26	24	20	21	24
Cádmio	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	< 0,001	< 0,001
Cloreto	mg/L	250	1,2	4,4	2,1	1,2	1,4	< 0,5	0,9	2,0	1,3	2,5	1,4	1,4	1,8	1,5
DBO	mg/L	<5	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
DQO	mg/L		6	10	< 5	9	6	< 5	7	9	<5	6	8	14	9	10
Dureza	mg/L		19	53	22	19	24	15	15	28	19	38	22	19	20	18
Ferro total	mg/L		0,3150	0,2247	0,1770	0,1609	0,2184	0,8018	1,6500	0,3099	0,1577	0,2861	0,0844	0,1432	0,2245	0,1299
Fosfato	mg/L		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fósforo total	mg/L	a	0,10	0,10	0,05	0,10	0,10	0,15	0,10	0,15	0,05	0,10	0,15	0,10	0,10	0,10
Índice de fenóis	mg/L	0,003	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	< 0,001
Nitrito	mg/L	1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nitrato	mg/L	10	0,5	3,1	1,1	0,5	0,5	0,1	< 0,1	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6
Nitrogênio total	mg/L	b	0,90	3,30	1,20	0,70	0,60	< 0,5	< 0,5	0,70	0,60	0,60	0,70	0,80	0,70	0,80
Óleos e graxas	mg/L	c	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5 <	6,68	8,28	9,79	8,32	7,89	8,93	6,30	9,44	8,58	9,46	9,26	10,45	8,78	8,63
Oxigênio Saturado	%		69,70	85,00	108,40	90,00	87,70	85,00	60,60	101,90	92,90	93,90	103,60	117,20	98,90	93,00
pH	-	6 a 9	6,82	6,97	7,52	6,90	6,82	6,72	6,55	7,29	6,95	6,89	8,20	7,68	7,31	7,10
Biológicos																
Coliformes fecais	NMP/100mL	1.000	10	249	125	< 1	5	62	313	20	9	114	< 1	<1	4	< 1
Coliformes totais	NMP/100mL		3360	39680	5980	520	4480	101120	241900	4500	1210	2419	397	548	1120	89
Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes (VA)
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

3.3 PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO

3.3.1 Campanha de agosto de 2012

A Tabela 3-III apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-III: Resultados do perfil transversal em agosto de 2012.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	PARÂMETROS - AGOSTO DE 2012					Data/Hora
	Condutividade elétrica (ms/cm)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura água (°C)	
UCA - SUPERFÍCIE	53,27	6,66	69,4	7,08	17,5	06/08/2012 15:35h
UCA - 5 m	52,48	6,11	64,0	6,87	17,4	
UCA - 10 m	53,71	5,96	62,6	6,95	17,3	
UCA - 16,5 m	53,86	6,18	64,0	6,98	17,2	
UCA - 33 m	54,35	6,23	64,0	6,96	17,2	
UCe - SUPERFÍCIE	53,91	7,68	75,4	7,11	17,7	06/08/2012 13:05h
UCe - 05 m	54,36	6,78	70,8	6,82	17,2	
UCe - 10 m	54,72	6,63	68,9	6,85	17,2	
UCe - 17 m	54,39	6,51	67,7	6,99	17,1	
UCe - 34 m	54,38	6,70	67,9	6,98	17,2	
UAC - SUPERFÍCIE	53,62	10,03	105,4	7,48	18,6	06/08/2012 09:58h
UAC - 05 m	53,86	8,28	85,7	7,03	17,9	
UAC - 10 m	53,93	6,97	71,6	7,00	17,2	
UAC - 20 m	55,77	7,28	71,2	7,13	17,1	
UAC - 40 m	55,88	6,98	71,1	7,43	17,0	

Já a Tabela 3-IV apresenta a densidade total de organismos fitoplanctônicos e zooplanctônicos no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-IV: Resultados do plâncton em agosto de 2012.

PARÂMETROS	UNIDADES	PONTOS DE AMOSTRAGEM - AGOSTO DE 2012		
		UCa	UCe	UAc
Cianobactérias	cel/mL	0	0	0
Fitoplancton	Ind-cel/L	2.559,375	6.937,500	29.503,130
Zooplancton	Ind/L	16,875	26,250	11,250

A Figura 3-I apresenta os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton e zooplâncton.

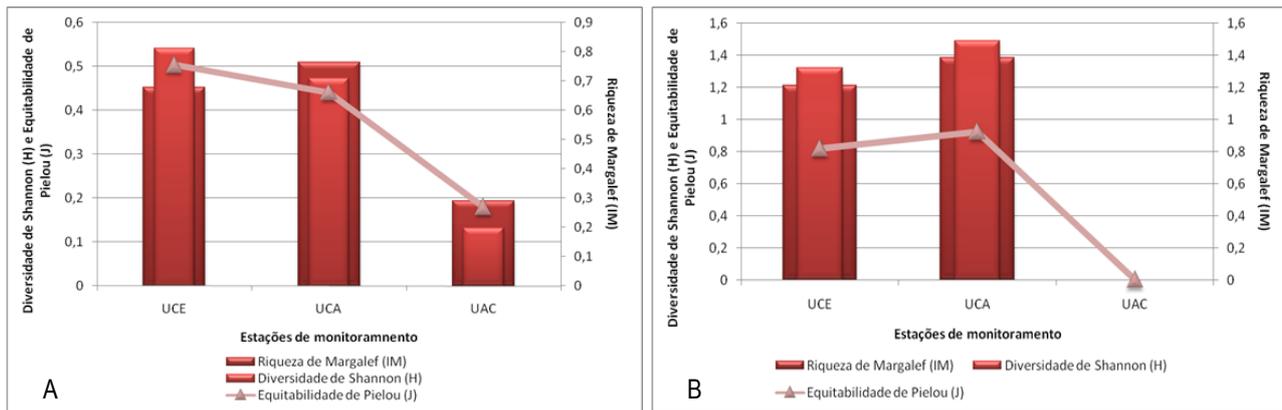


Figura 3-I: (A) Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em agosto de 2012.
(B) Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em agosto de 2012.

3.3.2 Campanha de setembro de 2012

A Tabela 3-V apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-V: Resultados do perfil transversal em setembro de 2012.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	PARÂMETROS - SETEMBRO DE 2012					Data/Hora
	Condutividade elétrica (ms/cm)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio saturado (%)	pH	Temperatura água (°C)	
UCA - SUPERFÍCIE	50,58	8,32	90,0	6,90	19,1	26/09/2012 14:28h
UCA - 5 m	50,22	7,06	75,4	6,91	18,6	
UCA - 10 m	50,88	6,94	74,1	6,80	18,5	
UCA - 17,5 m	50,90	6,70	71,2	6,86	18,4	
UCA - 35 m	51,46	6,48	66,6	6,90	18,3	
UCe - SUPERFÍCIE	51,94	8,58	92,9	6,95	19,3	26/09/2012 10:33h
UCe - 05 m	51,36	7,81	85,4	6,94	19,2	
UCe - 10 m	51,41	7,35	78,6	6,92	19,2	
UCe - 16,5 m	51,58	7,42	80,2	6,87	19,1	
UCe - 34 m	52,16	6,04	64,5	6,81	18,9	
UAC - SUPERFÍCIE	54,47	9,26	103,6	8,20	21,2	27/09/2012 13:53h
UAC - 05 m	54,54	9,39	103,9	8,39	19,7	
UAC - 10 m	54,71	9,07	96,0	8,29	19,6	
UAC - 23 m	54,56	5,61	60,6	6,61	18,7	
UAC - 44 m	57,55	4,75	51,1	6,66	18,3	

Já a Tabela 3-VI apresenta a densidade total de organismos fitoplanctônicos e zooplanctônicos no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-VI: Resultados do plâncton em setembro de 2012.

PARÂMETROS	UNIDADES	PONTOS DE AMOSTRAGEM - SETEMBRO DE 2012		
		UCa	UCe	UAc
Cianobactérias	cel/mL	0	0	0
Fitoplâncton	Ind-cel/L	4.775,625	8.859,375	5.115
Zooplâncton	Ind/L	1,875	0	5.373,750

A Figura 3-II apresenta os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton e zooplâncton.

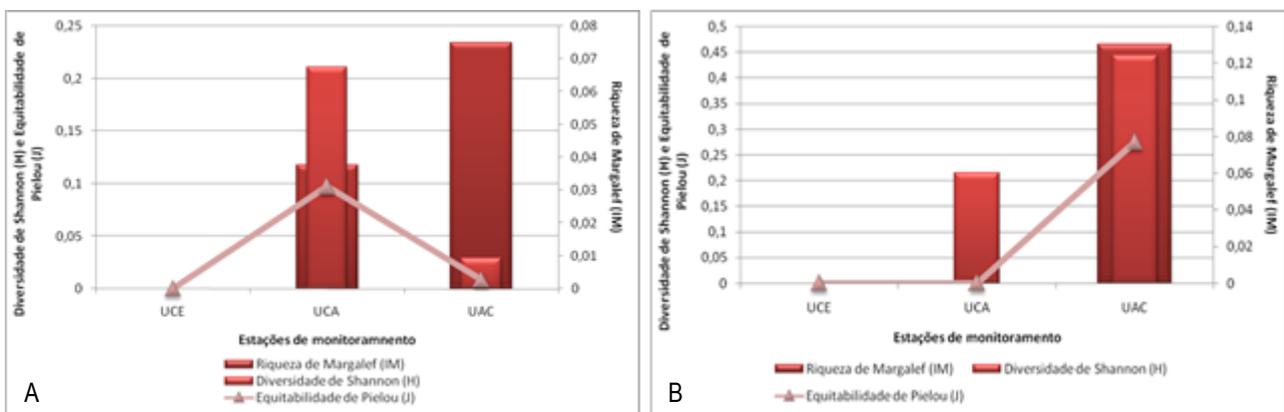


Figura 3-II: (A) Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em setembro de 2012.
(B) Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em setembro de 2012.

3.4 PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Esta é uma atividade realizada trimestralmente, a última campanha ocorreu em julho de 2012 e a próxima vai ocorrer em outubro de 2012.

3.5 AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Esta é uma atividade realizada semestralmente, a última campanha ocorreu em julho de 2012.

4 ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de setembro de 2012 (IET, IQA e IQAR).

4.1 IET

Este índice é aplicado em todos os pontos do monitoramento e a classificação dos mesmos é apresentada na figura a seguir (Figura 4-I).

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Nesta campanha, como os resultados de clorofila_a foram inferiores ao método de detecção, para o cálculo do índice de estado trófico foi considerado somente o valor do fósforo.

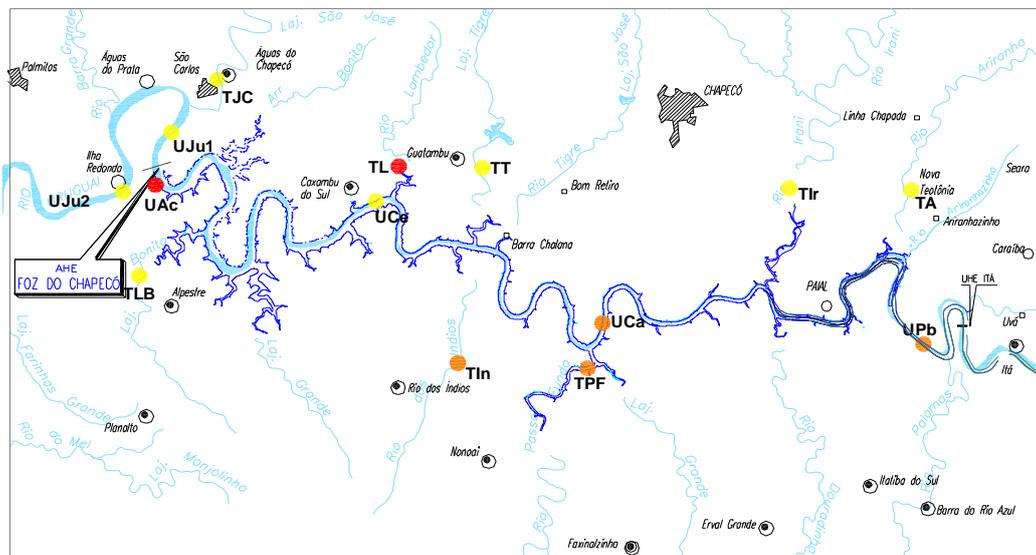


Figura 4-I: Índice de Estado Trófico no reservatório e na área de abrangência da UHE Foz do Chapecó em setembro de 2012.

Classificação:

Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67
-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------

4.2 IQA

Este índice também é aplicado em todos os pontos do monitoramento e a classificação dos mesmos é apresentada na figura a seguir (Figura 4-II).

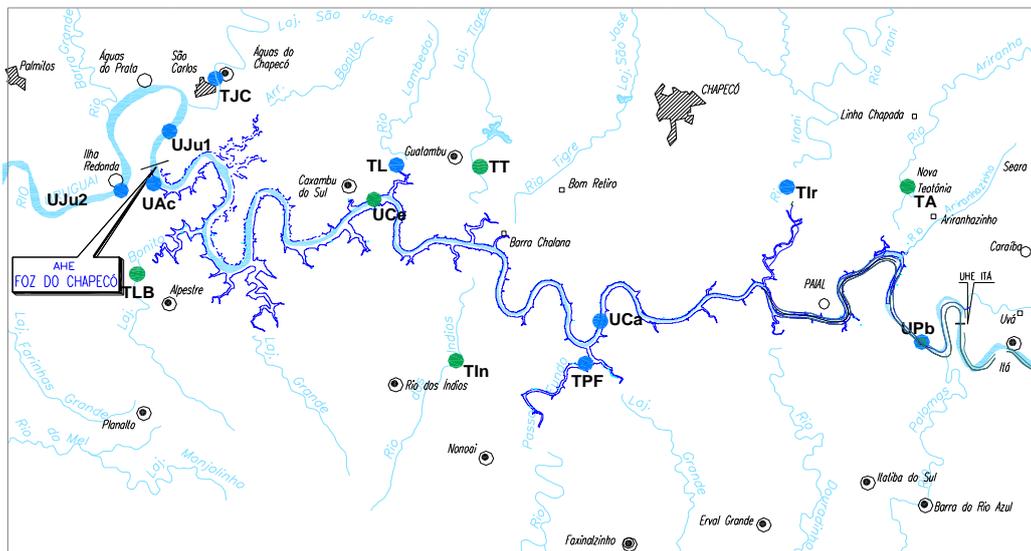


Figura 4-II: Índice de Qualidade da Água no reservatório da UHE Foz do Chapecó e na área de abrangência em setembro de 2012.

Classificação:



4.3 IQAR

Conforme o termo de referência do monitoramento, este índice é aplicado nos pontos UCa, UCe e UAc, localizados no corpo principal do reservatório. A classificação dos mesmos é apresentada na Figura 4-III a seguir.

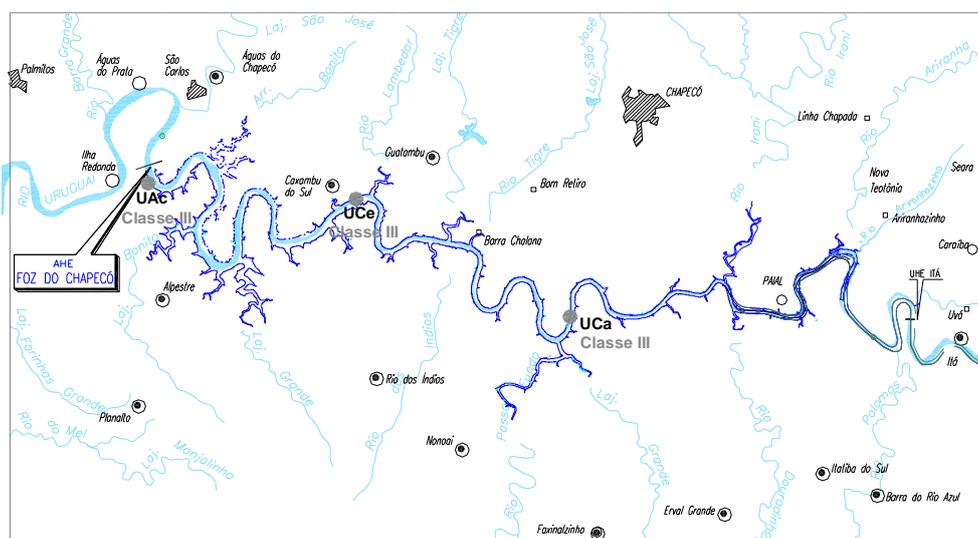


Figura 4-III: Índice de Qualidade da Água de Reservatórios para a UHE Foz do Chapecó em setembro de 2012.

4.4 RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir na são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de setembro de 2012.

Tabela 4-I: Resultados dos índices nos pontos de coleta em setembro de 2012.

Índices	Pontos de coleta - SETEMBRO DE 2012													
	UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
IET – Índice de Estado Trófico														
IET	62	58	54	62	62	60	58	65	58	58	65	58	58	58
Categoria	EUTRO	MESO	MESO	EUTRO	EUTRO	EUTRO	MESO	SUPER	MESO	MESO	SUPER	MESO	MESO	MESO
IQA – Índice de qualidade da água														
IQA	82	75	80	81	87	78	69	86	78	80	90	85	89	91
Categoria	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA
IQAR – Índice de qualidade da água de reservatórios														
IQAR	-	-	-	2,9	-	-	-	-	2,6	-	2,6	-	-	-
Categoria	-	-	-	III	-	-	-	-	III	-	III	-	-	-

5 COMENTÁRIOS FINAIS

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos biológicos adversos para os organismos aquáticos já que os resultados ficaram abaixo do limite inferior TEL (Threshold Effect Level). Os parâmetros cobre, cromo e zinco apresentaram ao menos um ponto entre as categorias TEL (Threshold Effect Level) e PEL (Threshold Effect Level).

A maioria dos parâmetros monitorados nas águas superficiais apresentou concentrações de acordo com os limites preconizados pela Resolução Conama 357/05. Exceção feita para o parâmetro fósforo total nos pontos UPB, UCa, TPF, TIn, TL, UCe e UAc que apresentaram as concentrações acima do limite. Segundo CETESB 2012, o fósforo é um importante nutriente para os processos biológicos e seu excesso pode causar a eutrofização das águas. A drenagem pluvial de áreas agrícolas e urbanas também é uma fonte significativa de fósforo para os corpos d'água. Entre os efluentes industriais destacam-se os das indústrias de fertilizantes, alimentícias, laticínios, frigoríficos e abatedouros.

Analisando o perfil da coluna d'água no corpo do reservatório (pontos UCa, Uce e UAc), verificou-se que os resultados para os meses de agosto e de setembro, demonstraram boa oxigenação ao longo de toda a coluna d'água, com valor mínimo de 4,75 mg/L de oxigênio dissolvido (setembro de 2012) no ponto UAc, na profundidade de 44 metros.

Quanto ao plâncton analisado mensalmente (agosto de 2012) nos três pontos do reservatório (UCa, Uce e UAc), o fitoplâncton apresentou riqueza de 7 espécies sendo o UAc (próximo a barragem) o ponto de maior densidade total com 29.503,130 ind/L, com destaque para a espécie *Ceratium sp.* (28.125 ind/L). Não houve presença de cianobactérias nesta campanha. Os zooplânctons também apresentaram riqueza de 7 espécies porém valores baixos de densidade total, sendo que o ponto UCe apresentou somente 26,25 ind/L, com destaque para o rotífera *Polyarthra sp.* (13,125 ind/L), seguido pelo ponto UCa (acima do Goio-en), com densidade total de 16,875 ind/L.

Na campanha do mês de setembro os fitoplânctons obtiveram riqueza de 3 espécies, com destaque para o ponto UCe (próximo da balsa de Caxambu) com a maior densidade total (8.859,375 ind/L) e dominância da espécie *Ceratium sp.* Não houve presença de cianobactérias nesta campanha. Os zooplânctons apresentaram riqueza de 5 espécies, sendo que o ponto UAc (próximo da barragem) resultou na densidade total de 5.373,750 ind/L, com destaque para o rotífera *Brachionus sp.* (5.250 ind/L). O ponto UCa apresentou uma espécie com densidade total de 1,875 ind/L e o ponto UCe não apresentou nenhuma espécie.

Com relação aos índices ambientais aplicados nesta campanha, o IET (Índice de Estado Trófico), que avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo e clorofila classificou 57,14% dos pontos na categoria mesotrófica, 28,57% dos pontos na categoria eutrófica e 14,29% dos pontos na categoria supereutrófica. Pode-se observar uma melhora nos resultados em comparação com os resultados da campanha anterior. Destaca-se que os resultados elevados expressam apenas a variação do fósforo, pois não se utilizou dos dados de clorofila devido aos resultados serem inferiores ao limite de detecção, portanto o IET não está retratando a realidade da qualidade da água, pois está levando em consideração apenas uma variável ambiental.

O IQA (Índice de Qualidade da Água) classificou 64,29% dos pontos monitorados na categoria “ótima” e 35,71% na categoria “boa”.

E o IQAR (Índice de Qualidade da Água de Reservatórios) também enquadrou os três pontos principais do reservatório (UCa, UCe e UAc) na classe III como na campanha anterior.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20th Ed. Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. **CONAMA. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment: 2001, '**Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: CCME Water Quality Index 1.0**', Technical Report, Canadian Council of Ministers of the Environment Winnipeg, MB, Canada. Available at: <http://www.ccme.ca/sourcetotap/wqi.html>. Accessed on: January 5, 2011.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios**. Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 17 de agosto de 2012.

_____. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005**. São Paulo: CETESB, 2006.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante as atividades realizadas em setembro de 2012.



Figura A-I: Determinação de parâmetros físico-químicos na superfície da água no ponto UPB (Reservatório, ponto branco, jusante da UHE Itá), em 25/09/2012.



Figura A-II: Coleta de amostra de água de profundidade no ponto UCa (Reservatório, ponto logo acima do Goio-en), em 26/09/2012.



Figura A-III: Coleta de amostra de água no ponto TJC (Tributário Rio Chapecó), em 27/09/2012.



Figura A-IV: Amostragem de plânctons no ponto UAc (Reservatório, ponto próximo à barragem), em 27/09/2012.

ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

RELATÓRIO Nº19955-19956/ Set 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 28/09/12

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 02/10/12

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/19955 - 01	UAC	27/09/12 14h23min
2012/19956 - 03	UCE	26/09/12 10h56min
2012/19956- 07	UCA	26/09/12 14h56min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais frequentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em superfície. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada apenas a categoria indiv/L, uma vez que foram encontrados apenas indivíduos pertencentes à classe Bacillariophyceae.

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **03** espécies de algas entre os três pontos de coleta, nas quais havia **02** espécies da classe *Dynophyceae* e **01** espécie da classe *Bacillariophyceae* (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. O ponto de maior densidade total foi **UCE** com 8859,375 ind/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. que foi a única espécie encontrada neste ponto (8859,375 ind/L), seguido do ponto **UAC** com 5115 ind/L com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. – 5109,375 ind/L (Gráfico 01).

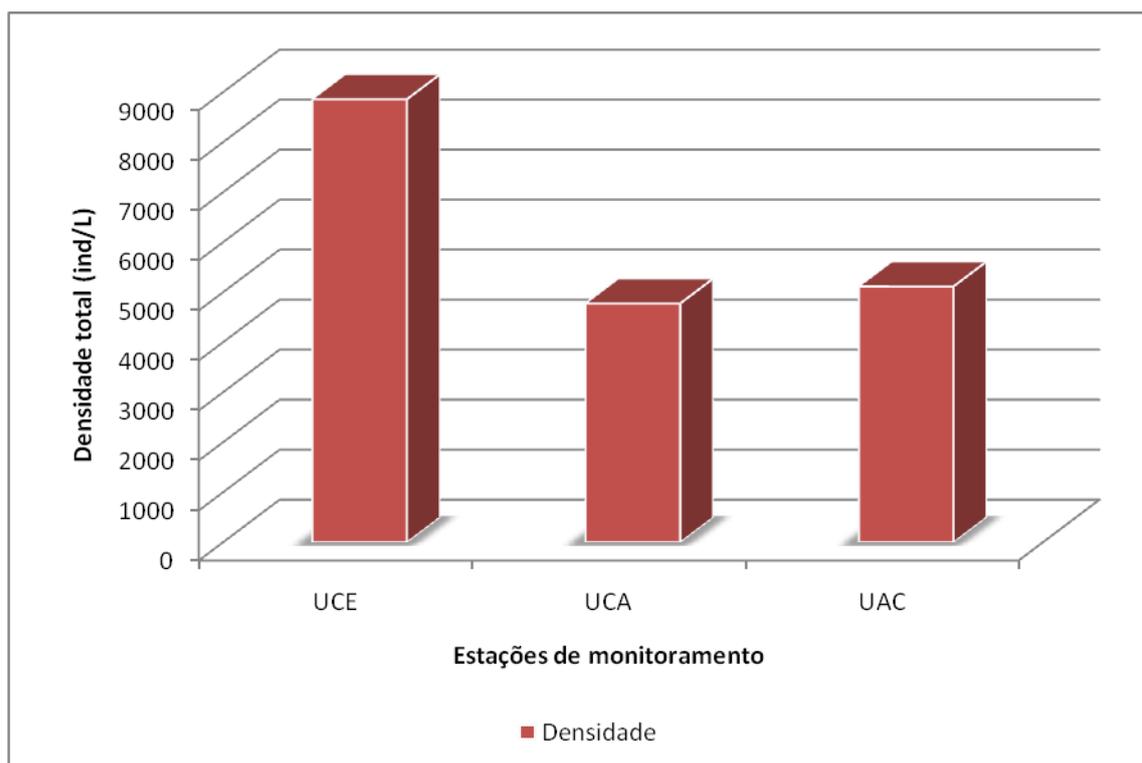


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de setembro de 2012.

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica, foi o **UCA** com 4775,625 ind/L, também com destaque a dinofíceia *Ceratium* sp. com maior densidade – *Aulacoseira* sp. (4715,625 ind/L).

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em superfície, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCE**, que apresentou a maior densidade total (8859,375 ind/L) foi o ponto que apresentou o menor número de *taxa* (1 categoria taxonômica).

O ponto **UAC** apresentou número de *taxa* 3 com a segunda maior densidade – 5115 ind/L.

O ponto **UCA** apresentou *taxa* – 2 para a menor densidade 4775,625 ind/L (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

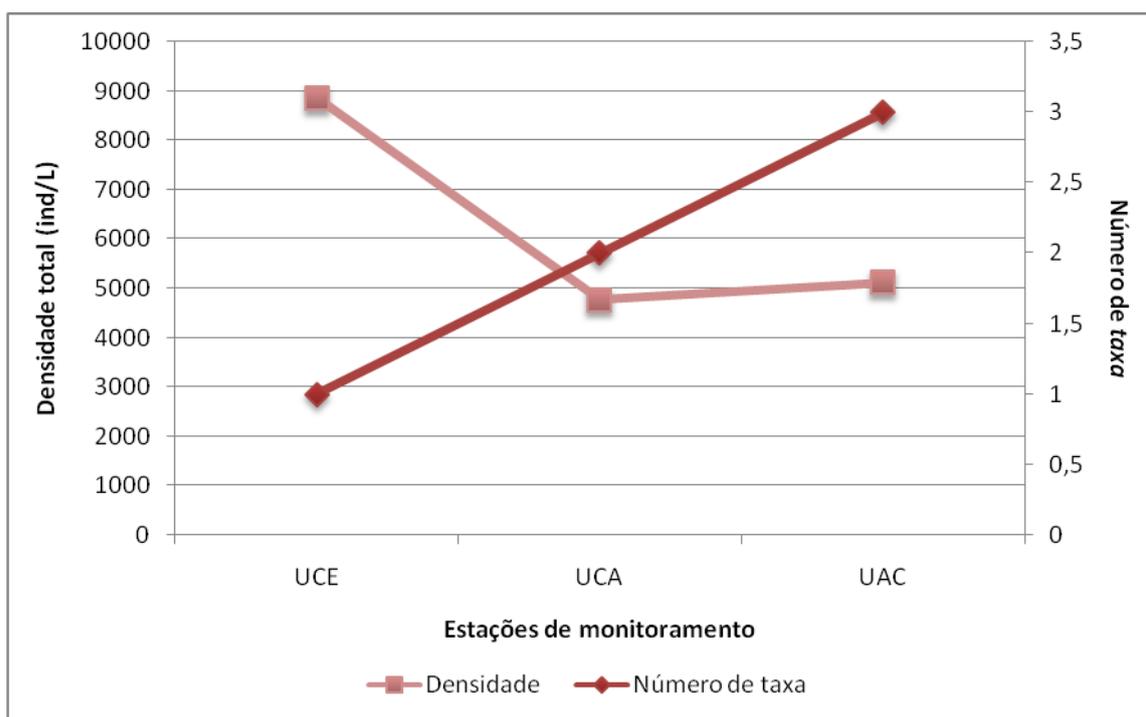


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind/L) em superfície por ponto amostral para o mês de setembro de 2012.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UAC** apresentou o maior valor (0,2342), seguido do ponto **UCA** (0,118) e o menor índice de riqueza ficou com o ponto **UCE** (zero) (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

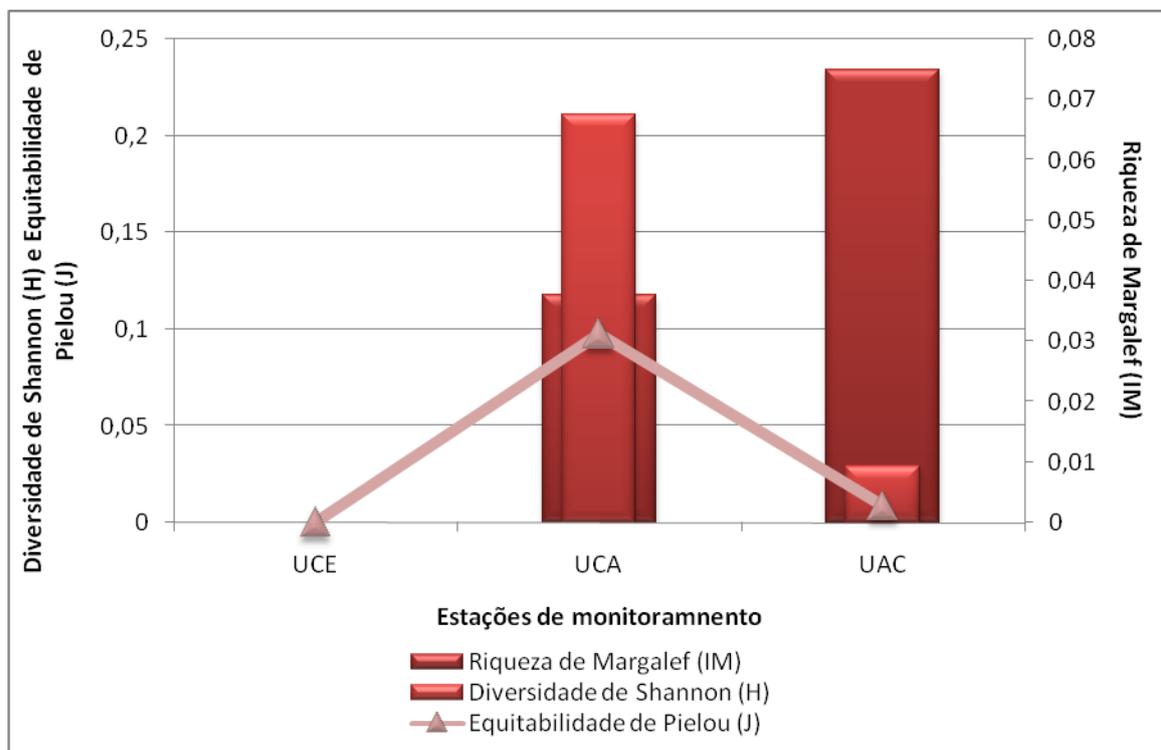


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em superfície para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de setembro de 2012.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de setembro, o maior valor encontrado foi no ponto **UCA** (0,06755) seguido dos pontos **UAC** (0,009291) e **UCE** (zero) (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UCA**, com 0,09745 seguido do ponto **UAC** com 0,008457 e **UCE** com zero (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	1	0,975	0,9978

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de setembro de 2012.

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de setembro de 2012, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **05** categorias taxonômicas, distribuídas em **02** grandes grupos (Filo Rotifera e Filo Arthropoda) (Tabela 02).

O grupo que mais se destacou nesta campanha foi Rotifera, representado por **04** espécies e **01** espécie da classe de Arthropoda (Tabela 02).

Em relação à densidade, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UAC** com 5373,75 ind/L, com destaque para o rotífero *Brachionus* sp., com 5250 ind/L.

Os pontos com menor valor de densidade total foram encontrado no ponto **UCA**, com 1, 875 ind/L, com uma única espécie, o rotífero *Polyarthra* sp., e o ponto **UCE** não apresentou organismos zooplantônicos (Gráfico 04).

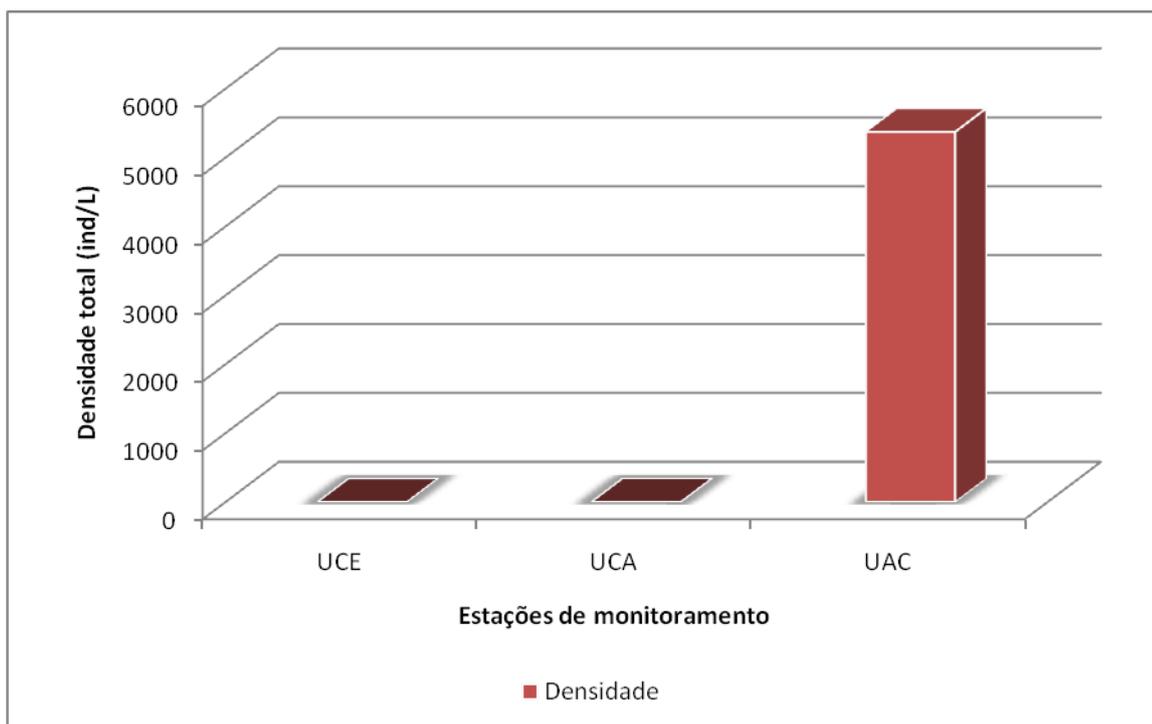


Gráfico 04 – Densidade total zooplancônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de setembro de 2012.

O Gráfico 05 ilustra a relação entre o número de *taxa* e a densidade total zooplantônica.

Para o zooplâncton observou-se que a linha que representa a densidade total zooplantônica acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UAC**, que apresentou a maior *taxa* – 5 foi o ponto que apresentou maior densidade 5373,75 ind/L. A menor *taxa* e a menor densidade ficou com o ponto **UAC 1** de *taxa* para 1,875 ind/L. E o ponto **UCE** não apresentou indivíduos, portanto *taxa* zero.

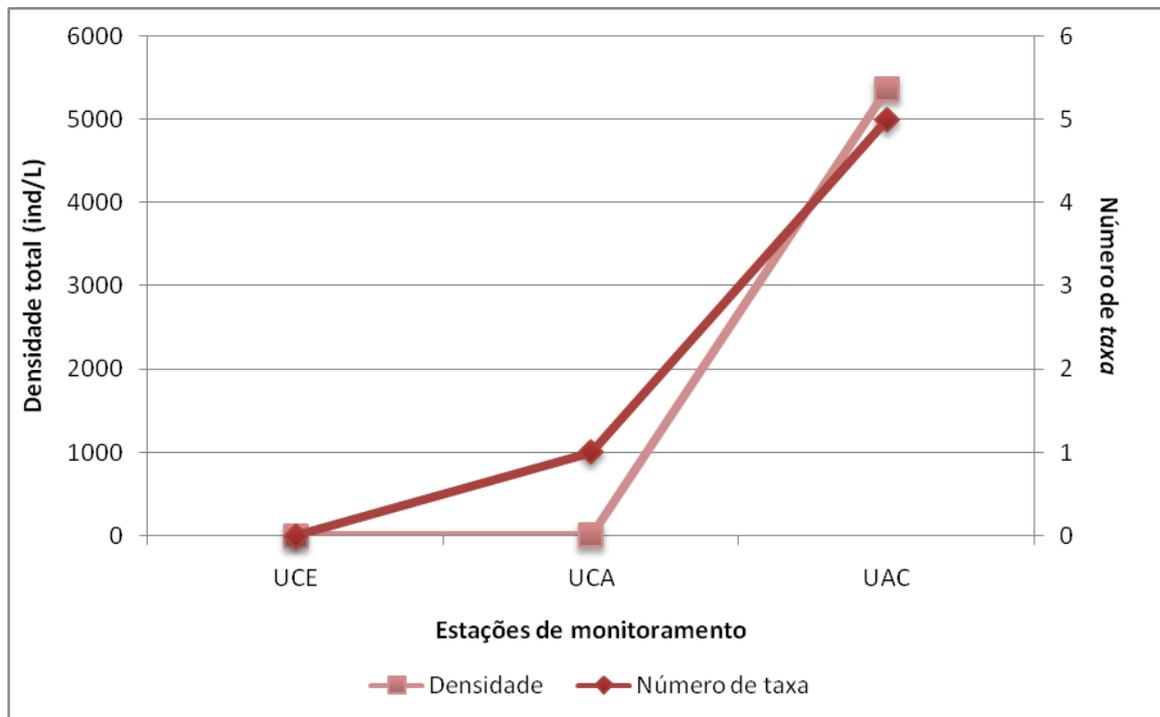


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade total zooplantônica (ind/L) em superfície por estação amostral em superfície para o mês de setembro de 2012.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **UAC** com a maior diversidade específica igual a 0,1245; seguido de **UCA** com diversidade igual a 0,0605. O ponto de menor diversidade específica foi **UCE** com valor nulo (zero) (Gráfico 06).

Para o Índice de Riqueza de Margalef o ponto que apresentou o maior valor também foi **UAC** (0,4657) os pontos **UCE** e **UCA** o valor foi zero (Gráfico 06).

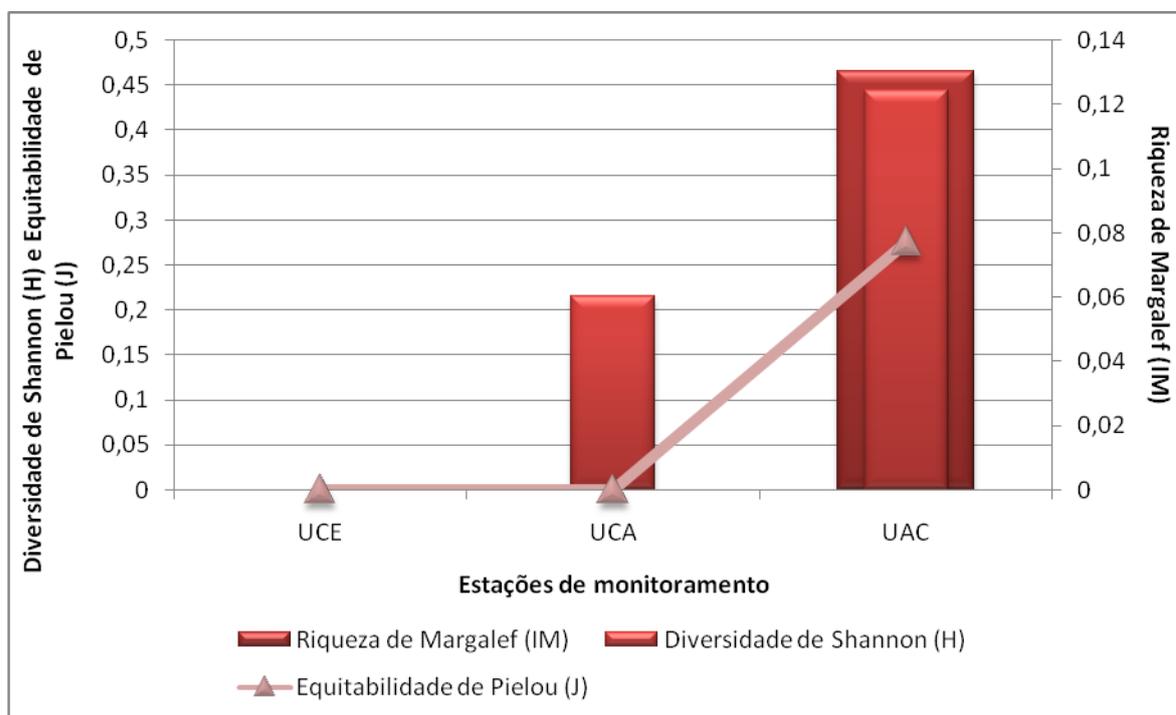


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em superfície por ponto amostral para o mês de setembro de 2012.

Para a equitabilidade nesta campanha, o ponto **UAC** apresentou valor de 0,07737 e nos pontos **UCA** e **UCE** - zero (Gráfico 06).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton estão representados na Tabela 04.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0	0,8789	0,9547

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de setembro de 2012.

Alguns comentários sobre os resultados obtidos nesta campanha serão citados nas considerações finais.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores de densidade fito e zooplantônicas nesta campanha não se enquadram dentro do padrão observado ao longo das amostragens, houve uma redução entre os pontos amostrados, e no caso da comunidade fitoplanctônica, uma espécie de alga se sobressaiu com maior quantidade de indivíduos sobre as demais.

O grupo dos organismos zooplantônicos pode ser constituído de muitos tipos de organismos, grande parte destes possui ciclo de vida curto, havendo uma resposta rápida em relação a mudanças ocorridas no ambiente, como por exemplo, mudanças climáticas (temperatura, vento), concentração de nutrientes, pH, entre outros fatores. Assim, a composição de espécie do zooplâncton e a abundância destas podem ser alteradas em função de variações no meio, podendo ser de grande utilidade como indicador biológico para avaliação da qualidade da água, mostrando, por exemplo, variações na comunidade com relação ao grau de eutrofização do meio.

Nesta campanha de setembro, o rotífero *Brachionus* sp. se sobressaiu entre as demais espécies, ocorreu em um único ponto e com um número de indivíduos considerado alto – 5250 ind/mL.

Os rotíferos podem ser considerados importantes integrantes da comunidade biológica de água doce, sendo sua predominância em relação aos outros grupos associada ao seu caráter “r” estrategista, às altas taxas de consumo e à variedade de alimentação, que acabam por lhes proporcionar maior adaptação às condições de estresse características desses ambientes.

Por responder rapidamente a mudanças no meio, seja com alteração na sua quantidade ou diversidade de espécies, os rotíferos muitas vezes são utilizados como bioindicadores do estado de trofia das águas, além de outras modificações no ambiente.

Em relação à comunidade fitoplanctônica, assim como no mês de agosto, nesta campanha de setembro, a alga que ocorreu em maior quantidade – *Ceratium* sp., também é conhecida como dinoflagelada, pertence a classe Dinophyceae e é representada por organismos unicelulares biflageladas, fotossintetizantes e heterotróficas, que ocorrem em ambientes marinhos e nas águas doces. Podem possuir parede celular celulósica - teca (placas poligonais) -, grande número de cloroplastos por células, dois a três tilacóides e pirenóides. Os pigmentos são: clorofila a, c, betacaroteno e xantofilas (dinoxantina, peridina, neoxantina). A substância de reserva são amido e óleo. O gênero *Ceratium* é conhecido por formar florações em ambientes límnicos. Podem ser potencialmente tóxicas e causar a morte de peixes, alterando a cadeia trófica.

Os dinoflagelados podem apresentar a formação de cistos de resistência, ou repouso, em 15 espécies de água doce. Normalmente, o crescimento de populações de dinoflagelados no ambiente ocorre através de reprodução assexuada, por divisão binária simples. A transição para a reprodução sexuada freqüentemente ocorre após uma floração, quando as condições ambientais estão desfavoráveis, iniciando com o surgimento e fusão dos gametas femininos e masculinos, formando um zigoto diplóide (planozigoto). Este pode permanecer como célula móvel no ambiente, durante até uma semana, antes de formar o cisto de resistência, ou hipnozigoto. O cisto recém-

formado afunda e permanece no sedimento, dando início à fase de dormência, caracterizada pela suspensão do crescimento, através de inibição endógena ativa. A fase de dormência é seguida pela queiscência, que ocorre quando os cistos estão maduros, ou seja, potencialmente aptos a germinar, porém a germinação não ocorre devido às condições ambientais desfavoráveis. A duração deste processo é muito importante na determinação da época em que as florações podem ocorrer no ambiente, pois um curto período de dormência pode garantir a formação de várias florações durante o ano.

Na próxima campanha a ser realizada, poderemos observar a dinâmica desta comunidade fitoplanctônica e até mesmo desta população de dinoflagelados.

Blumenau, 08 de outubro de 2012

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world.** Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.
- SANT'ANNA, C. L.; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.
- WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS



Foto 01: *Aulacoseira* sp.



Foto 02: *Ceratium* sp.

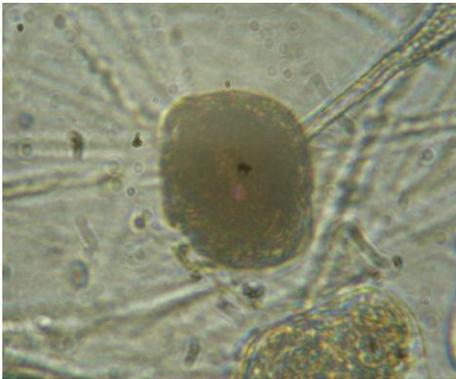


Foto 03: *Peridinium* sp.



Foto 04: *Ceratium* sp.

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

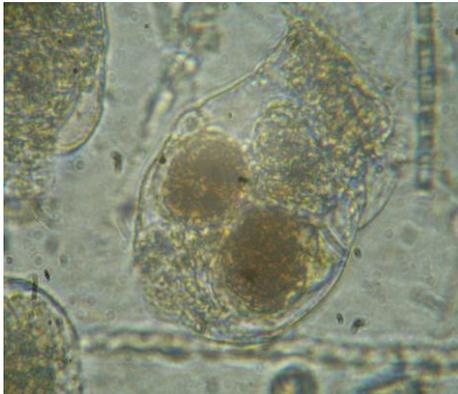


Foto 01: *Brachionus* sp.

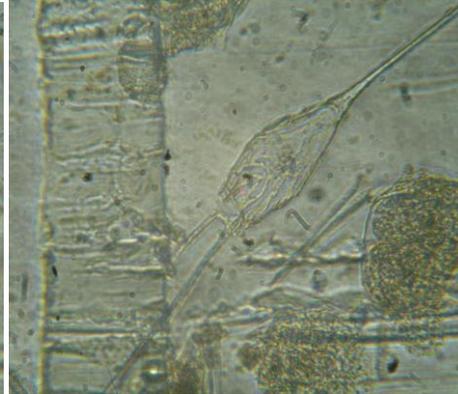


Foto 02: *Kellicotia* sp.



Foto 03: *Polyarthra* sp.

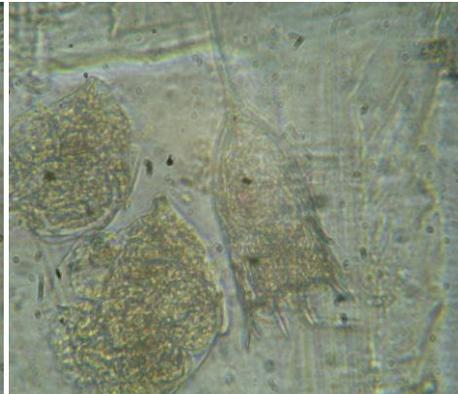


Foto 04: *Keratella* sp.

Fig. 02- Espécies zooplancônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

MSc. Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Bacillariophyceae			
<i>Aulacoseira</i> sp.	1,875		60
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.	5109,375	8859,375	4715,625
<i>Peridinium</i> sp.	3,75		
Densidade de Clorofíceas coloniais (ce/L)	-	-	-
Densidade de Cianobactérias (ce/L)	-	-	-
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	5115	8859,375	4775,625
Densidade Fitoplanctônica total (ind-ce/L)	-	-	-
Riqueza de espécie	3	1	2
Riqueza (IM)	0,2342	0	0,118
Diversidade (H)	0,009291	0	0,06755
Equitabilidade de Pielou (J)	0,008457	0	0,09745
Dominância de Simpson (D')	0,9978	1	0,975

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-ce/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de setembro de 2012.

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
ROTIFERA			
<i>Brachionus</i> sp.	5250		
<i>Keratella</i> sp.	24,375		
<i>Polyarthra</i> sp.	95,625		1,875
<i>Kellicotia</i> sp.	1,875		
CLADOCERA			
<i>Bosmina</i> sp.	1,875		
Densidade total (ind/L)	5373,75	0	1,875
Riqueza de espécie	5	-	1
Riqueza (IM)	0,4657	-	0
Diversidade (H)	0,1245	-	0,0605
Equitabilidade de Pielou (J)	0,07737	-	0
Dominância de Simpson (D')	0,9547	-	0,8789

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de setembro de 2012.

Relatório de Ensaio Nº: 19944-01/2012

Data Emissão: 08/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável:
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19944-01	TAR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	25/9/2012	- 09:18:00	26/9/2012	- 07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

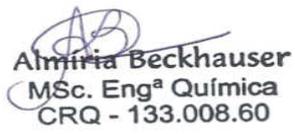
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19944-02/2012

Data Emissão: 08/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável:
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19944-02	UPB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	25/9/2012	- 11:05:00	26/9/2012	- 07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

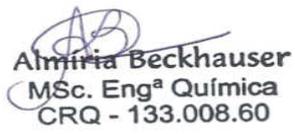
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19944-03/2012

Data Emissão: 08/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável:
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19944-03	TIR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	25/9/2012	15:08:00	26/9/2012	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
26/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

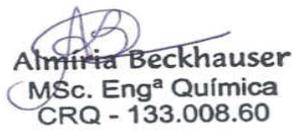
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19955-01/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19955-01	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	27/9/2012 - 14:23:00		28/9/2012 - 16:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
01/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5115	CETESB L5.318	1
01/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5373,75	CETESB L5.312	Ausente
01/10/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

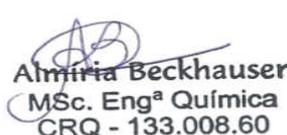
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19955-02/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19955-02	UAC - PROF

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	27/9/2012	14:23:00	28/9/2012	16:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
01/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.318	1
01/10/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

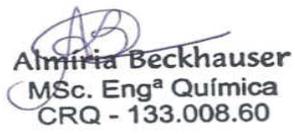
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19955-03/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19955-03	TLB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	27/9/2012	11:50:00	28/9/2012	16:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
01/10/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

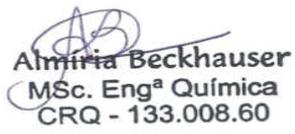
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19955-04/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19955-04	UJU1

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	27/9/2012	15:32:00	28/9/2012	16:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
01/10/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

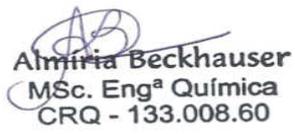
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19955-05/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19955-05	TJC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	27/9/2012	16:08:00	28/9/2012	16:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
01/10/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

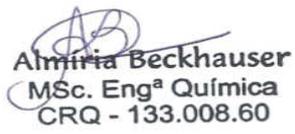
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19955-06/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19955-06	UJU2

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	27/9/2012 -	10:50:00	28/9/2012 -	16:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
01/10/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

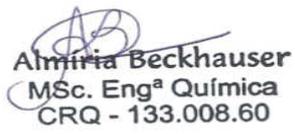
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-01/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-01	TT

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012	- 08:44:00	27/9/2012	- 16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

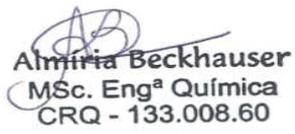
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-02/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-02	TL

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012	- 09:30:00	27/9/2012	- 16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

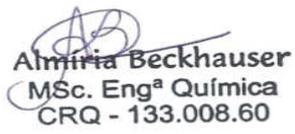
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-03/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-03	UCE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012 -	10:56:00	27/9/2012 -	16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	8859,375	CETESB L5.318	1
28/09/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	Ausência	CETESB L5.312	Ausente
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

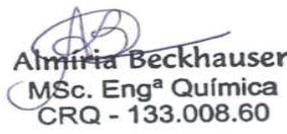
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-04/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-04	UCE - PROFUNDIDADE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012	10:56:00	27/9/2012	16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	28,125	CETESB L5.318	1
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

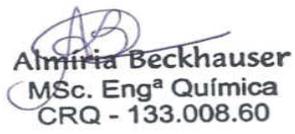
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-05/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-05	TIN

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012	13:21:00	27/9/2012	16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

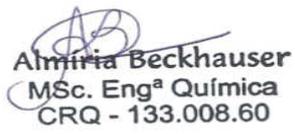
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-06/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-06	TPF

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012	15:27:00	27/9/2012	16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

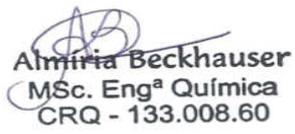
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-07/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-07	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012 -	14:56:00	27/9/2012 -	16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4775,625	CETESB L5.318	1
28/09/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

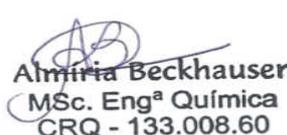
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19956-08/2012

Data Emissão: 09/10/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19956-08	UCA - PROFUNDIDADE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	26/9/2012	14:56:00	27/9/2012	16:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
28/09/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	22,5	CETESB L5.318	1
28/09/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

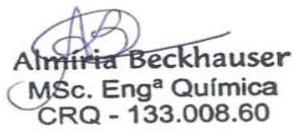
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

RELATÓRIO Nº19867/ Ago 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 08/08/12

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 09/08/12

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/19867 - 01	UAC	06/08/12 10h30min
2012/19867 - 02	UCE	06/08/12 13h35min
2012/19867- 03	UCA	06/08/12 16h05min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais frequentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em superfície. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada apenas a categoria indiv/L, uma vez que foram encontrados apenas indivíduos pertencentes à classe Bacillariophyceae.

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **07** espécies de algas entre os três pontos de coleta, nas quais havia **03** espécies da classe Bacillariophyceae, **02** espécies de Dynophyceae e **02** espécies de Chlorophyceae (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. O ponto de maior densidade total foi **UAC** com 29503,13 ind/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. (28125 ind/L), seguido do ponto **UCE** com 6937,5 ind-cel/L com destaque para a diatomácea *Aulacoseira* sp. – 3585 ind/L (Gráfico 01).

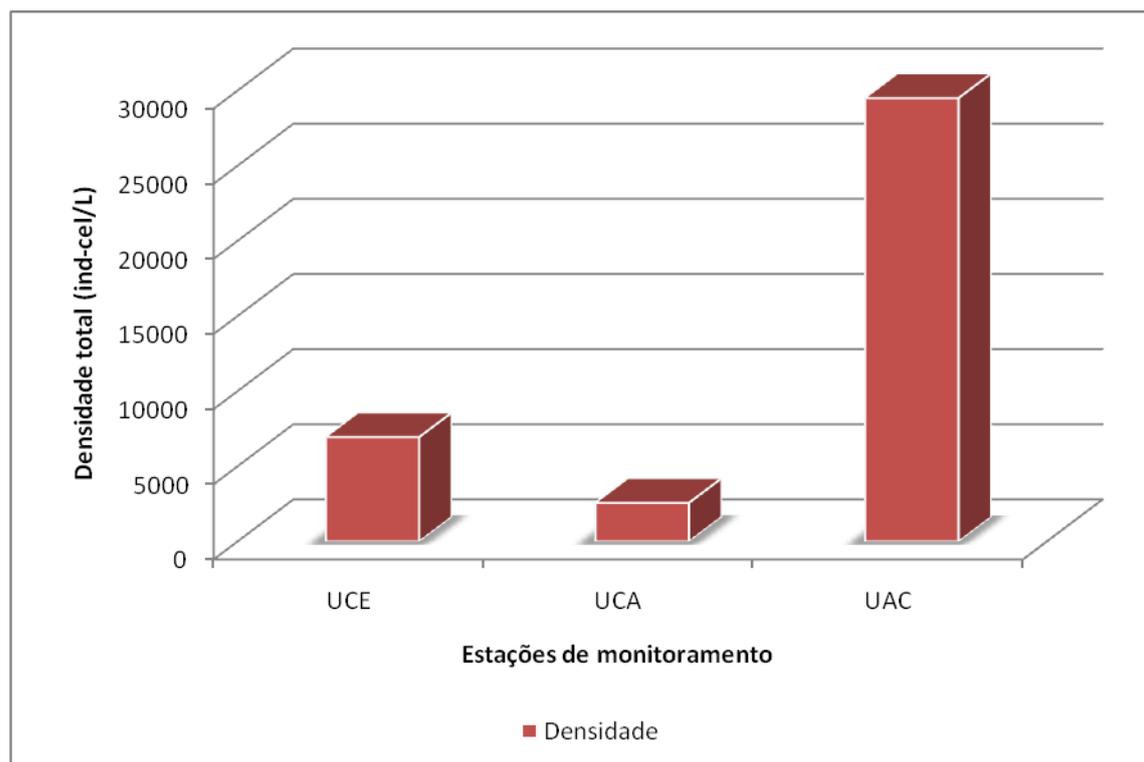


Gráfico 01 – Densidade total fitoplânctônica (ind-cel/L) por ponto amostral em superfície para o mês de agosto de 2012.

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica, foi o **UCA** com 2559,375 ind/L, também com destaque para uma diatomácea com maior densidade – *Aulacoseira* sp. (819,375 ind/L).

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em superfície, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCE**, que apresentou a maior densidade total (6937,5 ind/L) foi o ponto que apresentou o maior número de *taxa* (5 categorias taxonômicas).

O ponto **UCA** também apresentou número de *taxa* 5, porém, com a menor densidade – 2559,375 ind/L.

O ponto **UAC** foi quem apresentou menor *taxa* – 3 para uma densidade de 29503,13 ind/L (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

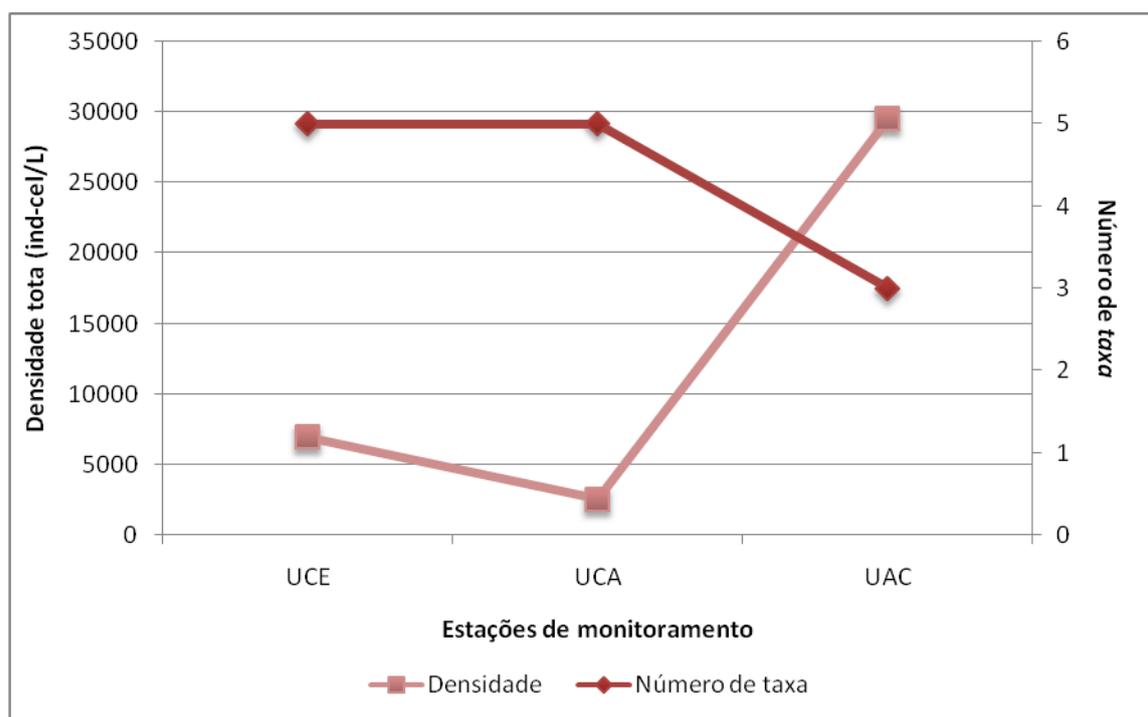


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind/L) em superfície por ponto amostral para o mês de agosto de 2012.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UCA** apresentou o maior valor (0,5097), seguido do ponto **UCE** (0,4522) e o menor índice de riqueza ficou com o ponto **UAC** (0,1943) (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

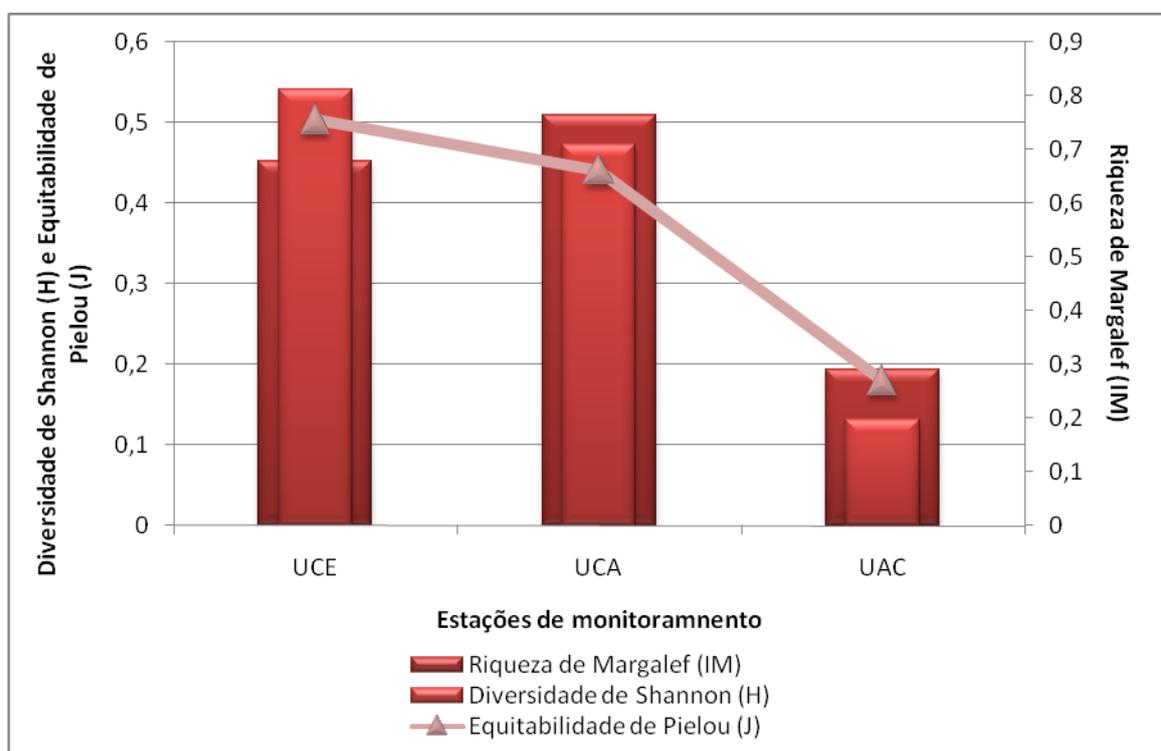


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em superfície para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de agosto de 2012.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de agosto, o maior valor encontrado foi no ponto **UCE** (0,8108), seguido dos pontos **UCA** (0,7098) e **UAC** (0,1977) (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UCE**, com 0,5038 seguido do ponto **UCA** com 0,441 e **UAC** com 0,1799 (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,4747	0,5448	0,9107

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de agosto de 2012.

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de agosto de 2012, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **07** categorias taxonômicas, distribuídas em **03** grandes grupos (Filo Protozoa, Filo Rotifera e Filo Arthropoda) (Tabela 02).

O grupo que mais se destacou nesta campanha foi Rotifera, representado por **04** espécies e cistos, **01** espécie de Protozoa e **01** classe de Arthropoda (Tabela 02).

Em relação à densidade, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCE** com 26,25 ind/L, com destaque para o rotífero *Polyarthra* sp., com 13,125 ind/L.

O segundo maior valor de densidade total foi encontrado no ponto **UCA**, com 16,875 ind/L, com destaque para os cistos de rotíferos - 5,625 ind/L. O ponto de menor densidade foi **UAC**, com 11,25 ind/L com uma única espécie protista - *Diffugia* sp. (Gráfico 04).

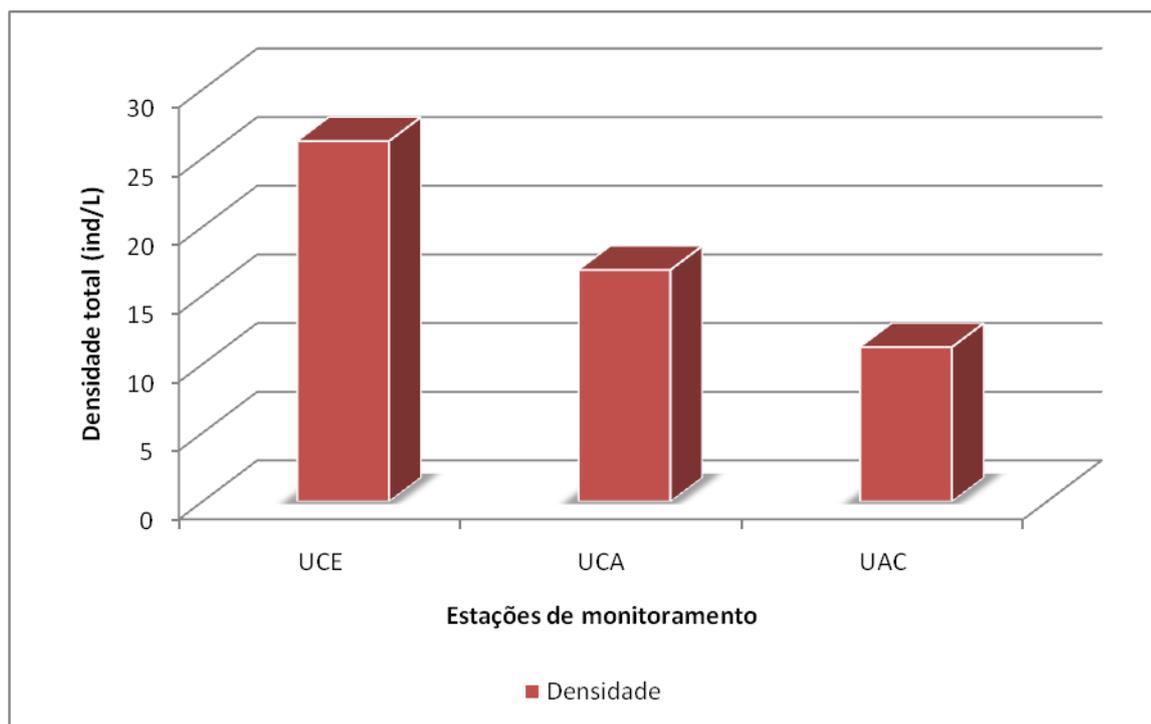


Gráfico 04 – Densidade total zooplancônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de agosto de 2012.

O Gráfico 05 ilustra a relação entre o número de *taxa* e a densidade total zooplantônica.

Para o zooplâncton observou-se que a linha que representa a densidade total zooplantônica acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCE**, que apresentou a maior *taxa* – 5 foi o ponto que apresentou maior densidade 26,25 ind/L. O ponto **UCA** também apresentou *taxa* – 5 para a segunda maior densidade – 16,875 ind/L (Gráfico 05). A menor *taxa* e a menor densidade ficou com o ponto **UAC** 1 de *taxa* para 11,25 ind/L.

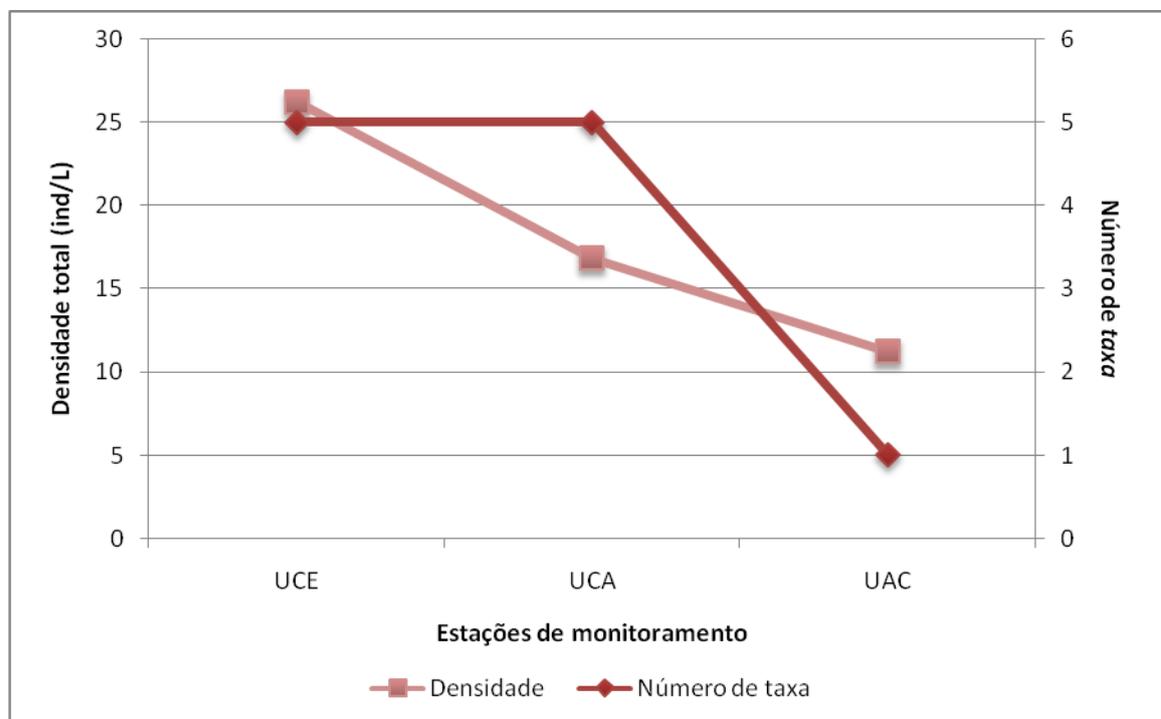


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade total zooplantônica (org/L) em superfície por estação amostral em superfície para o mês de agosto de 2012.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **UCA** com a maior diversidade específica igual a 1,488; seguido de **UCE** com diversidade igual a 1,322. O ponto de menor diversidade específica foi **UAC** com valor nulo (zero) (Gráfico 06).

Para o Índice de Riqueza de Margalef o ponto que apresentou o maior valor também foi **UCA** (1,384), seguido de **UCE** (1,214). O menor valor ficou com o ponto **UAC** com valor nulo (zero) (Gráfico 06).

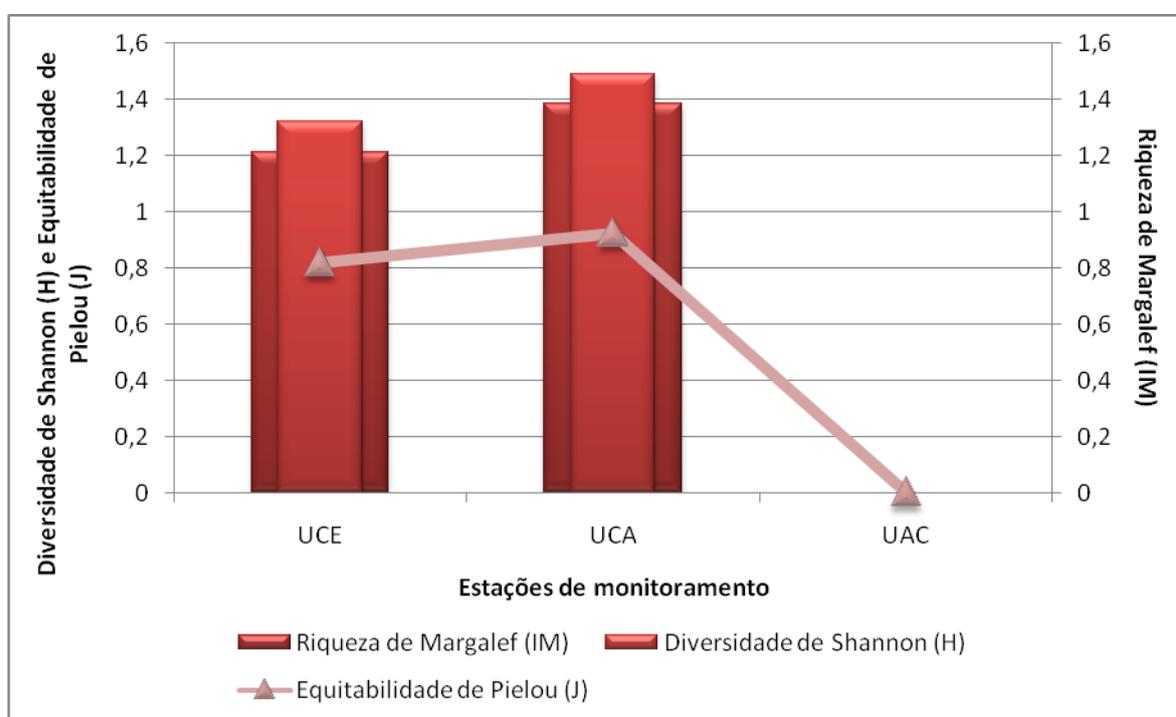


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em superfície por ponto amostral para o mês de agosto de 2012.

Para a equitabilidade nesta campanha, os pontos analisados apresentaram valores entre 0,8214 (**UCE**) a 0,9247 (**UCA**) (Gráfico 06).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton estão representados na Tabela 04.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,3086	0,2062	1,046

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de agosto de 2012.

Alguns comentários sobre os resultados obtidos nesta campanha serão citados nas considerações finais.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores de densidade fito e zooplanctônicas nesta campanha não se enquadram dentro do padrão observado ao longo das amostragens. A densidade zooplanctônica teve uma redução entre os pontos amostrados, e a riqueza de espécie fitoplanctônica teve um decréscimo e com uma ou duas espécies se sobressaindo às demais entre os pontos coletados.

O grupo dos organismos zooplanctônicos pode ser constituído de muitos tipos de organismos, grande parte destes possui ciclo de vida curto, havendo uma resposta rápida em relação a mudanças ocorridas no ambiente, como por exemplo, mudanças climáticas (temperatura, vento), concentração de nutrientes, pH, entre outros fatores. Assim, a composição de espécie do zooplâncton e a abundância destas podem ser alteradas em função de variações no meio, podendo ser de grande utilidade como indicador biológico para avaliação da qualidade da água, mostrando, por exemplo, variações na comunidade com relação ao grau de eutrofização do meio.

Em relação à comunidade fitoplanctônica desta campanha de agosto, a alga que ocorreu em maior quantidade – *Ceratium* sp., também é conhecida como dinoflagelada, pertence a classe Dinophyceae e é representada por organismos unicelulares biflageladas, fotossintetizantes e heterotróficas, que ocorrem em ambientes marinhos e nas águas doces. Podem possuir parede celular celulósica - teca (placas poligonais) -, grande número de cloroplastos por células, dois a três tilacóides e pirenóides. Os pigmentos são: clorofila a, c, betacaroteno e xantofilas (dinoxantina, peridina, neoxantina). A substância de reserva são amido e óleo. O gênero *Ceratium* é conhecido por formar florações em ambientes límnicos. Podem ser potencialmente tóxicas e causar a morte de peixes, alterando a cadeia trófica.

Os dinoflagelados podem apresentar a formação de cistos de resistência, ou repouso, em 15 espécies de água doce. Normalmente, o crescimento de populações de dinoflagelados no ambiente ocorre através de reprodução assexuada, por divisão binária simples. A transição para a reprodução sexuada frequentemente ocorre após uma floração, quando as condições ambientais estão desfavoráveis, iniciando com o surgimento e fusão dos gametas femininos e masculinos, formando um zigoto diplóide (planozigoto). Este pode permanecer como célula móvel no ambiente, durante até uma semana, antes de formar o cisto de resistência, ou hipnozigoto. O cisto recém-formado afunda e permanece no sedimento, dando início à fase de dormência, caracterizada pela suspensão do crescimento, através de inibição endógena ativa. A fase de dormência é seguida pela queiscência, que ocorre quando os cistos estão maduros, ou seja, potencialmente aptos a germinar, porém a germinação não ocorre devido às condições ambientais desfavoráveis. A duração deste processo é muito importante na determinação da época em que as florações podem ocorrer no ambiente, pois um curto período de dormência pode garantir a formação de várias florações durante o ano.

Na próxima campanha a ser realizada, poderemos observar a dinâmica desta comunidade fitoplanctônica e até mesmo desta população de dinoflagelados.

Blumenau, 13 de setembro de 2012

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world.** Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.
- SANT'ANNA, C. L.; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.
- WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS



Foto 01: *Aulacoseira* sp.



Foto 02: *Pinnularia* sp.



Foto 03: *Ceratium* sp.

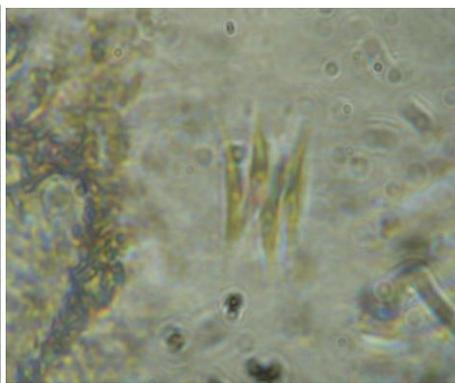


Foto 04: *Scenedesmus* sp.

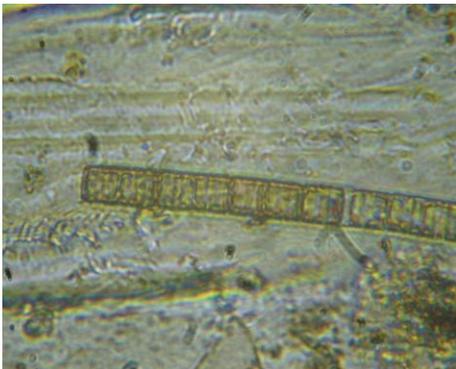


Foto 05: *Melosira* sp.



Foto 06: *Peridinium* sp.

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

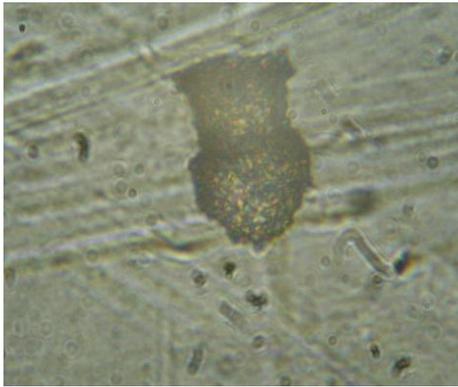


Foto 01: *Diffugia* sp.



Foto 02: *Brachionus* sp.



Foto 03: Copepoda

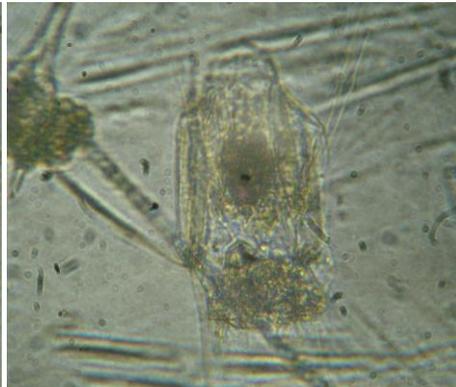


Foto 04: *Polyarthra* sp.

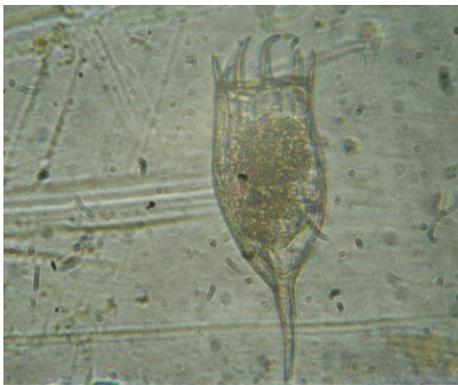


Foto 05: *Keratella* sp.



Foto 06: *Philodina* sp.

Fig. 02- Espécies zooplancônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

MSc Almíria Beckhauser

Eng. Química

CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Bacillariophyceae			
<i>Aulacoseira</i> sp.	65,625	3585	819,375
<i>Melosira</i> sp.		172,5	1,875
<i>Pinnularia</i> sp.		1,875	
Chlorophyceae			
<i>Staurastrum paradoxum</i>		20,625	13,125
<i>Scenedesmus</i> sp.			22,5
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.	28125	3157,5	1702,5
<i>Peridinium</i> sp.	1312,5		
Densidade de Clorofíceas coloniais (ce/L)	0	0	0
Densidade de Cianobactérias (ce/L)	0	0	0
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	29503,13	6937,5	2559,375
Densidade Fitoplanctônica total (ind-ce/L)	-	-	-
Riqueza de espécie	3	5	5
Riqueza (IM)	0,1943	0,4522	0,5097
Diversidade (H)	0,1977	0,8108	0,7098
Equitabilidade de Pielou (J)	0,1799	0,5038	0,441
Dominância de Simpson (D')	0,9107	0,4747	0,5448

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-ce/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de agosto de 2012.

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
PROTOZOA			
<i>Diffflugia</i> sp.	11,25	1,875	1,875
ROTIFERA			
<i>Brachionus</i> sp.			3,75
Cisto de rotíferos			5,625
<i>Keratella</i> sp.		3,75	3,75
<i>Polyarthra</i> sp.		13,125	1,875
<i>Philodina</i> sp.		1,875	
COPEPODA			
Copepoda (adulto)		5,625	
Densidade total (ind/L)	11,25	26,25	16,875
Riqueza de espécie	1	5	5
Riqueza (IM)	0	1,214	1,384
Diversidade (H)	0	1,322	1,488
Equitabilidade de Pielou (J)	0	0,8214	0,9247
Dominância de Simpson (D')	1,046	0,3086	0,2062

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de agosto de 2012.

Relatório de Ensaio Nº: 19867-01/2012

Data Emissão: 13/09/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19867-01	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/8/2012 - 10:30:00		8/8/2012 - 16:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/08/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	29503,13	CETESB L5.318	1
09/08/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente

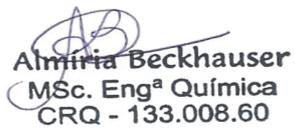
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19867-02/2012

Data Emissão: 13/09/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19867-02	UCE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/8/2012 - 13:35:00		8/8/2012 - 16:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/08/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	6937,5	CETESB L5.318	1
09/08/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	26,25	CETESB L5.312	Ausente

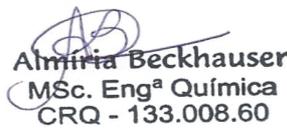
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 19867-03/2012

Data Emissão: 13/09/2012

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/19867-03	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/8/2012 - 16:05:00		8/8/2012 - 16:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/08/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	2559,375	CETESB L5.318	1
09/08/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	16,875	CETESB L5.312	Ausente

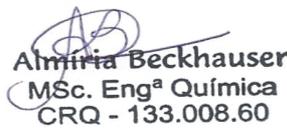
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

BOLETIM DE ANÁLISE N° 259418/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UJU 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 15:32:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	18/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	20	
Ferro	mg/L	0,005	0,1432	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	26	
Dureza Total	mg/L	5	19	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	548	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,4	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	4,2	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,68	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	14	---

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

261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	117	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	116	80 - 120
Surrogates				
261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
259418/2012-0 - Ponto UJU 1				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	101	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abstração

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente:

Condutividade - 54µs/cm³.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO₃ e NO₂.

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Sandra Eich

Chave de Validação: 538ae4b79e40ea0c18f5a3e517b2f7c6


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 259415/2012-0
Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 16:08:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	18/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	4	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	21	
Ferro	mg/L	0,005	0,2245	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	26	
Dureza Total	mg/L	5	20	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1120	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,8	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	2,0	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,31	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	9,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	117	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	116	80 - 120
Surrogates				
261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
259415/2012-0 - Ponto TJC				
Itrio (Metais Totais)	50	%	99	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados enviados pelo cliente:

Condutividade: 55 µg/L

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

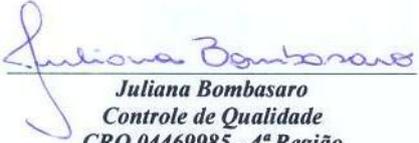
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Sandra Eich

Chave de Validação: d097d67ac1abab41e30b7ecd49e2143e


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 259407/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 11:50:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	17/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	114	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	26	
Ferro	mg/L	0,005	0,2861	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	53	
Condutividade	µS/cm	1	78	---
Dureza Total	mg/L	5	38	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	2419	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	2,5	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	3,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,89	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	117	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	116	80 - 120
Surrogates				
261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
259407/2012-0 - Ponto TLB				
Itrio (Metais Totais)	50	%	101	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

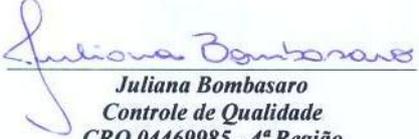
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Sandra Eich

Chave de Validação: df404c3f77059a03eb12a5dbc0ac8d19


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 259416/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UJU 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 10:50:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	17/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	24	
Ferro	mg/L	0,005	0,1299	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	35	
Condutividade	µS/cm	1	54	---
Dureza Total	mg/L	5	18	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	89	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,5	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	3,9	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,10	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	10	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	94	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	117	80 - 120
Zinco	10	µg/L	120	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	116	80 - 120
Surrogates				
261857/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130
261858/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
259416/2012-0 - Ponto UJU 2				
Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

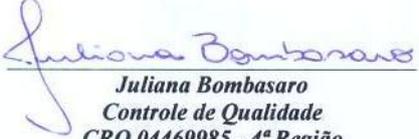
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Sandra Eich

Chave de Validação: 2c63c61b1cac266973dc27c4881f8f5b


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 260761/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UAc		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 14:23:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	17/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	24	
Ferro	mg/L	0,001	0,0844	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,15	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	34	
Condutividade	µS/cm	1	54	---
Dureza Total	mg/L	5	22	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	397	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,4	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	2,1	100
pH (a 25°C)		0 - 14	8,20	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	8,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
263162/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
263163/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	86	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	99	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	87	80 - 120
Zinco	10	µg/L	88	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
263163/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	91	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
263162/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
263163/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
260761/2012-0 - Ponto UAc				
Itrio (Metais Totais)	50	%	96	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: aac07289fcfd49129bae7c9a905664d9


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258584/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 10:56:00
Data da entrada no laboratório:	27/09/2012 11:50:00	Data de Elaboração do BA:	15/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	9	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	19	
Ferro	mg/L	0,005	0,1577	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	49	
Condutividade	µS/cm	1	52	---
Dureza Total	mg/L	5	19	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	1210	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	5,3	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,95	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	96	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	95	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	84	70 - 130
258584/2012-0 - Ponto UCE				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcos Ceccatto

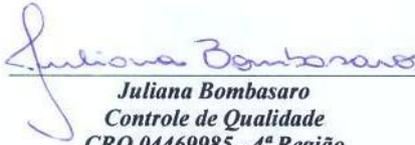
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: 24630f44072c6307506651f9c5ac066c


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258581/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 09:30:00
Data da entrada no laboratório:	27/09/2012 11:50:00	Data de Elaboração do BA:	15/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	20	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	30	
Ferro	mg/L	0,005	0,3099	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,15	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	49	
Condutividade	µS/cm	1	72	---
Dureza Total	mg/L	5	28	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	4500	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	2,0	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	2,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,29	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	9,0	---

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

260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	96	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	95	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	84	70 - 130
258581/2012-0 - Ponto TL				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcos Ceccatto

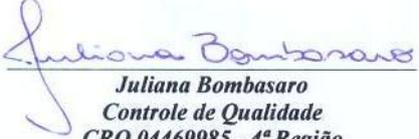
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: ce9bff5af25b7f8edafe0b8bbcd6cb45


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258578/2012-1
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 08:44:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 08:22	Data de Elaboração do BA:	30/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	313	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	18	
Ferro	mg/L	0,02	1,65	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	< 0,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	37	
Condutividade	µS/cm	1	41	---
Dureza Total	mg/L	5	15	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	241900	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	0,9	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	< 0,1	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	7,5	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,55	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	7,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
263158/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
263159/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
263159/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120
Surrogates				
263158/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
263159/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
258578/2012-1 - Ponto TT				
Itrio (Metais Totais)	50	%	99	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 258578/2012-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

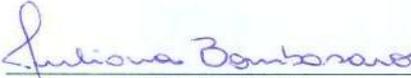
Marcos Ceccatto

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: 3993b24d31d0faecc8f5ac954edfc832


Juliana Bombasaro
Controladora de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258601/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 14:56:00
Data da entrada no laboratório:	27/09/2012 11:50:00	Data de Elaboração do BA:	15/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	22	
Ferro	mg/L	0,005	0,1609	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	56	
Condutividade	µS/cm	1	51	---
Dureza Total	mg/L	5	19	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	520	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,2	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	5,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,90	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	9,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	96	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	95	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	84	70 - 130
258601/2012-0 - Ponto UCA				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

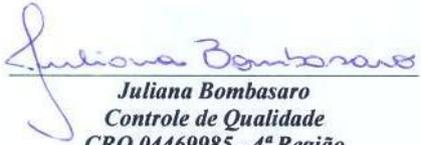
Marcos Ceccatto

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: d7aaaa150857220a9d17d56c325cd134


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258606/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 15:27:00
Data da entrada no laboratório:	27/09/2012 11:50:00	Data de Elaboração do BA:	15/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	5	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	24	
Ferro	mg/L	0,005	0,2184	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	39	
Condutividade	µS/cm	1	55	---
Dureza Total	mg/L	5	24	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	4480	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloro	mg/L	0,5	1,4	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	3,8	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,82	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	94	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	96	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	95	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
260806/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
260807/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	84	70 - 130
258606/2012-0 - Ponto TPF				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcos Ceccatto

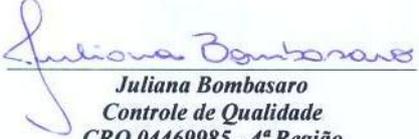
Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: f6390a54c3020a79f25d80653abe1d3b


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258594/2012-1
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TIN		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 13:21:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 08:27	Data de Elaboração do BA:	30/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	62	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	17	
Ferro	mg/L	0,01	0,8018	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,15	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	< 0,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	33	
Condutividade	µS/cm	1	33	---
Dureza Total	mg/L	5	15	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	101120	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloro	mg/L	0,5	< 0,5	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,1	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	12	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,72	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
263158/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
263159/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	93	80 - 120
Zinco	10	µg/L	93	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
263159/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	100	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120
Surrogates				
263158/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
263159/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
258594/2012-1 - Ponto TIN				
Itrio (Metais Totais)	50	%	86	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 258594/2012-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcos Ceccatto

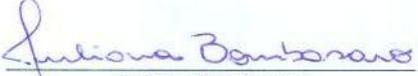
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 0c26fbc6ee439d4a1ef131b53801380c


Juliana Bombasaro
Controladora de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 256438/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TAr		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	25/9/2012 09:18:00
Data da entrada no laboratório:	26/09/2012 11:20:00	Data de Elaboração do BA:	09/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	249	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	47	
Ferro	mg/L	0,005	0,2247	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	3,3	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	100	
Condutividade	µS/cm	1	123	---
Dureza Total	mg/L	5	53	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	39680	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	4,4	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	3,1	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	4,8	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,97	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	10	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
258789/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
258790/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	99	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	96	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	91	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
258790/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	97	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	100	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
258789/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
258790/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130
256438/2012-0 - TAr				
Itrio (Metais Totais)	50	%	94	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Chave de Validação: 8e4a69abd624916b8f80db910aa59801


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 256441/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPb		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	25/9/2012 15:08:00
Data da entrada no laboratório:	26/09/2012 11:20:00	Data de Elaboração do BA:	09/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	10	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	17	
Ferro	mg/L	0,005	0,3150	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,9	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	43	
Condutividade	µS/cm	1	48	---
Dureza Total	mg/L	5	19	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	3360	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,2	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	3,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,82	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
258787/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
258788/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	110	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
258788/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120
Surrogates				
258787/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
258788/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	125	70 - 130
256441/2012-0 - UPb				
Itrio (Metais Totais)	50	%	98	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Chave de Validação: 94d331ed4ad2f9c9c0a99fa21b2c33d4


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 256433/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Tlr		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	25/9/2012 11:05:00
Data da entrada no laboratório:	26/09/2012 11:20:00	Data de Elaboração do BA:	09/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	125	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	12	
Ferro	mg/L	0,005	0,1770	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,2	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	46	
Condutividade	µS/cm	1	55	---
Dureza Total	mg/L	5	22	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	5980	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	2,1	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,1	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	3,3	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,52	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
258787/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
258788/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	90	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	100	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	110	80 - 120
Zinco	10	µg/L	97	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
258788/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	93	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	95	80 - 120
Surrogates				
258787/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	90	70 - 130
258788/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	125	70 - 130
256433/2012-0 - Tl_r				
Itrio (Metais Totais)	50	%	98	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO₃ e NO₂.

Revisores

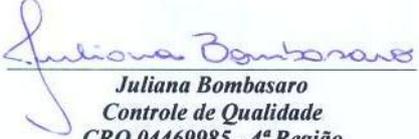
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Chave de Validação: a2a1ec946d33c23320486dcdf3b1981e


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 259408/2012-0
Processo Comercial Nº 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UAc		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 14:27:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	17/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10
DQO	mg/L	5	6,0
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,1

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcos Ceccatto

Sandra Eich

Chave de Validação: 23f4d1ff04cbc429861a963e43726f52



Juliana Bombasaro
 Controle de Qualidade
 CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 258586/2012-0
Processo Comercial Nº 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 11:04:00
Data da entrada no laboratório:	27/09/2012 11:50:00	Data de Elaboração do BA:	03/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05
DQO	mg/L	5	7,0
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,1

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: 25c729af97e323f385a165aa7552f48d



Juliana Bombasaro
 Controle de Qualidade
 CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 258603/2012-0
Processo Comercial Nº 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 14:45:00
Data da entrada no laboratório:	27/09/2012 11:20:00	Data de Elaboração do BA:	03/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10
DQO	mg/L	5	< 5
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,0

Notas

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

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

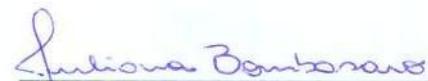
Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Chave de Validação: b5944861d8b39bf9844fd71a69153bba


 Juliana Bombasaro
 Controle de Qualidade
 CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 259409/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UAc		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	27/9/2012 14:23:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 16:06:00	Data de Elaboração do BA:	04/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	33,7	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	237	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	112	35,7
Cromo	mg/kg	1	24	37,3
Ferro	mg/kg	1	60559	
Zinco	mg/kg	1	120	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
259277/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	2	< 2
Bário	mg/kg	2	< 2
Cádmio	mg/kg	0,2	< 0,2
Cromo	mg/kg	2	< 2
Cobre	mg/kg	2	< 2
Ferro	mg/kg	2	< 2
Zinco	mg/kg	2	< 2

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
259278/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	73	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	88	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	111	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	89	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	98	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	94	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	87	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	101	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	94	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	67	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	108	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	94	85 - 115

Surrogates
259277/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	200	%	79	70-130
-------	-----	---	----	--------

259278/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	92	70-130
-------	-----	---	----	--------

259409/2012-0 - Ponto UAc

Itrio	100	%	107	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

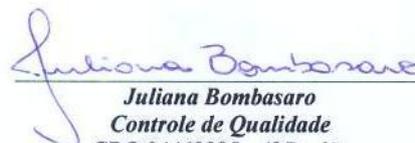
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Rogério Caldorin

André Alex Colletti

Chave de Validação: 7fcae7a5f7b17dcd6c23ce882a1a58f8



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 258597/2012-0
 Processo Comercial Nº 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UCA		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 14:56:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 08:28	Data de Elaboração do BA:	04/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	56,1	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	196	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	122	35,7
Cromo	mg/kg	1	45	37,3
Ferro	mg/kg	1	58618	
Zinco	mg/kg	1	67	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
259277/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	2	< 2
Bário	mg/kg	2	< 2
Cádmio	mg/kg	0,2	< 0,2
Cromo	mg/kg	2	< 2
Cobre	mg/kg	2	< 2
Ferro	mg/kg	2	< 2
Zinco	mg/kg	2	< 2

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
259278/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	73	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	88	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	111	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	89	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	98	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	94	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	87	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	101	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	94	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	67	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	108	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	94	85 - 115

Surrogates
259277/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	200	%	79	70-130
-------	-----	---	----	--------

259278/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	92	70-130
-------	-----	---	----	--------

258597/2012-0 - Ponto UCA

Itrio	100	%	88	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

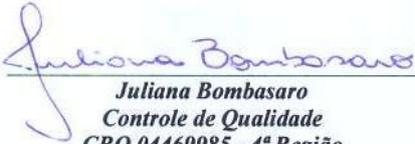
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: 6bd3f4d999464efbe10c80db57582890



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 258589/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UCE		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	26/9/2012 10:56:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2012 08:24	Data de Elaboração do BA:	04/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	56,3	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	63	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	143	35,7
Cromo	mg/kg	1	39	37,3
Ferro	mg/kg	1	86426	
Zinco	mg/kg	1	127	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
259277/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	2	< 2
Bário	mg/kg	2	< 2
Cádmio	mg/kg	0,2	< 0,2
Cromo	mg/kg	2	< 2
Cobre	mg/kg	2	< 2
Ferro	mg/kg	2	< 2
Zinco	mg/kg	2	< 2

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
259278/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	73	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	88	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	111	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	89	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	98	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	117	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	88	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	94	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	87	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	101	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	94	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	67	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	108	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	94	85 - 115

Surrogates
259277/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	200	%	79	70-130
-------	-----	---	----	--------

259278/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	92	70-130
-------	-----	---	----	--------

258589/2012-0 - Ponto UCE

Itrio	100	%	85	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo, Zinco não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

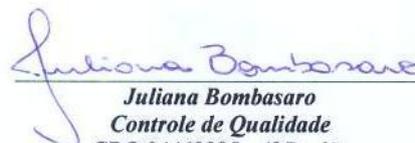
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: 09dacb8e457ba47951ba8a509ff2ca20



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 256458/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPb		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	25/9/2012 11:05:00
Data da entrada no laboratório:	26/09/2012 14:39	Data de Elaboração do BA:	02/10/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	68,9	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	177	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	67	35,7
Cromo	mg/kg	1	41	37,3
Ferro	mg/kg	1	27678	
Zinco	mg/kg	1	63	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
230074/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
230075/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	74	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	94	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	125	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	89	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	103	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	88	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	102	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	92	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	108	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	98	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	102	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	100	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	104	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	98	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	97	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	88	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	102	85 - 115
Surrogates				
230074/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	91	70-130

230075/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	97	70-130
-------	-----	---	----	--------

256458/2012-0 - UPb

Itrio	100	%	78	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

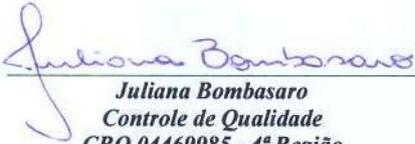
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Rogério Caldorin

André Alex Colletti

Chave de Validação: 164b0ef52904e0b4cad688020055e509



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

Foz do Chapecó

Foz do Chapecó Energia S.A.



RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RTR 12

FASE RESERVATÓRIO

Contrato CEFC- 0681/2010

Período: Novembro de 2012

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



FUNDAGRO

Foz do Chapecó Energia S.A.

Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro

88015-460, Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica

88035-001 Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010

<http://www.fundagro.org.br/> - fundagro@fundagro.org.br

Fundagro - Unidade Regional de Chapecó

Rua Arthur Costa e Silva, 710-E, São Cristóvão.

89803-181, Chapecó, SC, Brasil.

Fone/Fax: (49) 3328-6614

EQUIPE TÉCNICA:

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.^a Sanitarista e Ambiental

Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia

Alcedir Bessegatto, Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária

Rodrigo Lenz, Técnico em Hidrologia

Ivan R. Nêris, Técnico em Segurança no Trabalho

Silvano Cherobin, Técnico em Agropecuária

Fábio da Silva, Técnico em Hidrologia

Florianópolis, Dezembro de 2012.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
2	METODOLOGIA	1
2.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS	5
3	RESULTADOS ANALÍTICOS.....	10
3.1	METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO	10
3.2	ÁGUAS SUPERFICIAIS	10
3.3	PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO	12
3.4	PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM	14
3.5	AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	15
4	ÍNDICES AMBIENTAIS	16
4.1	IET	16
4.2	IQA.....	16
4.3	IQAR	17
4.4	RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS	17
5	COMENTÁRIOS FINAIS.....	18
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
	APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA.....	21
	ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ	4
FIGURA 3-I: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM NOVEMBRO DE 2012	14
FIGURA 3-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O ZOOPLÂNCTON EM NOVEMBRO DE 2012	14
FIGURA 3-III: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM OUTUBRO DE 2012	15
FIGURA 3-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O ZOOPLÂNCTON EM OUTUBRO DE 2012	15

FIGURA 4-I: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NO RESERVATÓRIO DA UHE FOZ DO CHAPECÓ E NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA EM NOVEMBRO DE 2012. 16

FIGURA 4-II: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE RESERVATÓRIOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ EM NOVEMBRO DE 2012. 17

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS. 2

TABELA 2-II: PARÂMETROS, PERIODICIDADE, PONTOS DE COLETA E ÍNDICE AMBIENTAL. 2

TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ. 3

TABELA 2-IV: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO. 6

TABELA 2-V: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RESERVATÓRIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO. 6

TABELA 2-VI: PARÂMETROS SELECIONADOS E RESPECTIVOS PESOS. 7

TABELA 2-VII: CLASSIFICAÇÃO DO IQA. 7

TABELA 2-VIII: VARIÁVEIS SELECIONADAS E SEUS RESPECTIVOS PESOS. 8

TABELA 2-IX: MATRIZ DE QUALIDADE DA ÁGUA (*). 8

TABELA 3-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM NOVEMBRO DE 2012. 10

TABELA 3-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM NOVEMBRO DE 2012. 11

TABELA 3-III: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM OUTUBRO DE 2012. 12

TABELA 3-IV: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM NOVEMBRO DE 2012. 13

TABELA 3-V: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM NOVEMBRO DE 2012. 13

TABELA 3-VI: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM OUTUBRO DE 2012. 14

TABELA 4-I: RESULTADOS DOS ÍNDICES NOS PONTOS DE COLETA EM NOVEMBRO DE 2012. 17

1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RTR 12” que apresenta a avaliação da qualidade da água em novembro de 2012, correspondendo à décima segunda campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água), da Fase Reservatório. As coletas foram realizadas entre os dias 05 e 07 de novembro de 2012.

Também são apresentados neste relatório os resultados do monitoramento mensal realizado em outubro de 2012, que compreendem coletas de plâncton e determinação do perfil transversal da coluna de água.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas das amostras e o laboratório Bioagri, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para clorofila e plâncton que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico, durante a Fase Reservatório da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency* – EPA.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), oxigênio saturado, temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência da água. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas com formol para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo, nesta campanha foi utilizada a Draga de Petersen.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cádmio, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Perfil transversal da coluna de água (temperatura, OD, pH, condutividade), Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	MENSAL	UCa, UCe e UAc
Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	TRIMESTRAL	TLB, TL, TIn, TT, TPF, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Agroquímicos (clap e glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

Além desses parâmetros, outros estão sendo determinados para a aplicação do índice ambiental (Tabela 2-II).

Tabela 2-II: Parâmetros, periodicidade, pontos de coleta e índice ambiental.

PARÂMETROS	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA	ÍNDICE AMBIENTAL
Déficit de oxigênio dissolvido, Fósforo total, Nitrogênio inorgânico total, Clorofila_a, Profundidade Secchi, DQO, Fitoplâncton, Profundidade média.	BIMESTRAL	UCa, UCe e UAc	IQAR

A Tabela 2-III apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados, com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM.

Tabela 2-III: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Reservatório, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	265 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lamedor	265 m	0317232	6995910
UCe (*)	Reservatório, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	265 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	265 m	0332678	6979383
UCa (*)	Reservatório, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	265 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Reservatório, Ponto Branco, jusante da UHE Itá	265 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Rio Chapecó	226 m	0302483	7003552
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do reservatório da UHFC.

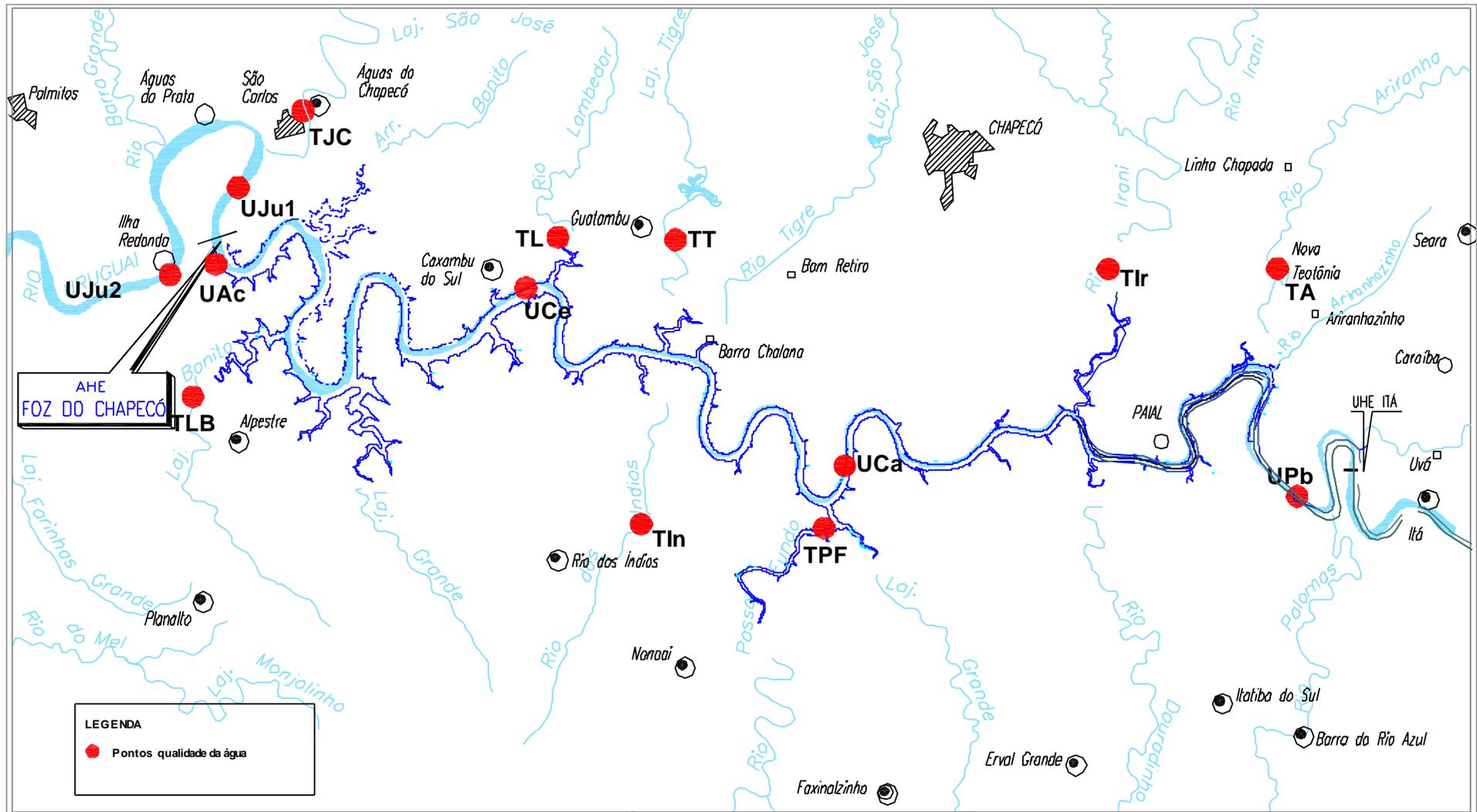


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET, IQA e IQAR.

2.1.1 Índice de Estado Trófico - IET

Este índice foi aplicado em cada ponto de coleta com a finalidade de classificá-los em diferentes graus de trofia.

A metodologia utilizada para a determinação do IET é a de Carlson modificada por Lamparelli (2004) que realizou estudos com dados levantados da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo executada pela CETESB (2006).

O índice é composto pelo IET para o fósforo – IET (PT) e pelo IET para a clorofila_a – IET(CL), determinados por equações específicas para ambientes lóticos e lênticos.

- Equações para Rios (ambientes lóticos):

$$IET(CL) = 10 \times (6 - ((-0,7 - 0,6 \times (\ln CL)) / \ln 2)) - 20$$

$$IET(PT) = 10 \times (6 - ((0,42 - 0,36 \times (\ln PT)) / \ln 2)) - 20$$

- Equações para Reservatórios (ambientes lênticos):

$$IET(CL) = 10 \times (6 - ((0,92 - 0,34 \times (\ln CL)) / \ln 2))$$

$$IET(PT) = 10 \times (6 - ((1,77 - 0,42 \times (\ln PT)) / \ln 2))$$

Sendo:

P = concentração de fósforo total medida na superfície da água, em µg/L.

CL = concentração de clorofila_a medida na superfície da água, em µg/L.

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Quando os dados de ambas as variáveis estiverem disponíveis, o resultado do IET será calculado pela média aritmética simples dos índices relativos à clorofila_a e ao fósforo.

Para a classificação deste índice foram adotados os seguintes estados de trofia com diferentes limites estabelecidos para rios (Tabela 2-IV) e reservatórios (Tabela 2-V):

Tabela 2-IV: Classificação do Estado trófico para rios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47		P ≤ 13	CL ≤ 0,74
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52		13 < P ≤ 35	0,74 < CL ≤ 1,31
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59		35 < P ≤ 137	1,31 < CL ≤ 2,96
Eutrófico	59 < IET ≤ 63		137 < P ≤ 296	2,96 < CL ≤ 4,70
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67		296 < P ≤ 640	4,70 < CL ≤ 7,46
Hipereutrófico	IET > 67		P > 640	CL > 7,46

Tabela 2-V: Classificação do Estado trófico para reservatórios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RESERVATÓRIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	S ≥ 2,4	P ≤ 8	CL ≤ 1,17
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	2,4 > S ≥ 1,7	8 < P ≤ 19	1,17 < CL ≤ 3,24
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	1,7 > S ≥ 1,1	19 < P ≤ 52	3,24 < CL ≤ 11,03
Eutrófico	59 < IET ≤ 63	1,1 > S ≥ 0,8	52 < P ≤ 120	11,03 < CL ≤ 30,55
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	0,8 > S ≥ 0,6	120 < P ≤ 233	30,55 < CL ≤ 69,05
Hipereutrófico	IET > 67	0,6 > S	P > 233	CL > 69,05

2.1.2 Índice de Qualidade das Águas - IQA

O IQA, conceitualmente, é determinado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, DBO₅, coliformes fecais, nitratos, orto-fosfato, sólidos totais e turbidez, que é obtido pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

q_i = qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida;

w_i = peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Onde:

n = número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Foram atribuídos pesos relativos aos mesmos e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de ponderação (Tabela 2-VI).

Tabela 2-VI: Parâmetros selecionados e respectivos pesos

PARÂMETROS	PESOS
Coliforme Fecal	0,15
DBO ₅	0,10
Fósforo Total	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Oxigênio Dissolvido	0,17
pH	0,12
Sólidos Totais	0,08
Temperatura	0,10
Turbidez	0,08
TOTAL	1,00

Fonte: CETESB, 2006.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, a qual é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado na Tabela 2-VII, conforme classificação da CETESB.

Tabela 2-VII: Classificação do IQA

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
ÓTIMA	$79 < \text{IQA} \leq 100$
BOA	$51 < \text{IQA} \leq 79$
REGULAR	$36 < \text{IQA} \leq 51$
RUIM	$19 < \text{IQA} \leq 36$
PÉSSIMA	$\text{IQA} \leq 19$

Fonte: CETESB, 2006.

2.1.3 Índice de Qualidade de Água de Reservatórios – IQAR

Para o cálculo do Índice da Qualidade de Água de Reservatórios, as variáveis selecionadas recebem pesos distintos, em função de seus diferentes níveis de importância na avaliação da qualidade da água (Tabela 2-VIII).

Tabela 2-VIII: Variáveis selecionadas e seus respectivos pesos

VARIÁVEIS	PESOS “w _i ”
Déficit de oxigênio dissolvido (%) *	17
Fósforo total (P-mg/L)**	12
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)**	08
Clorofila_a (mg/m3)***	15
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio - DQO (O ₂ -mg/L)**	12
Fitoplâncton (diversidade e florações)**	08
Tempo de residência (dias)	10
Profundidade média (m)	06

(*) média da coluna de água; (**) média das profundidades I e II; (***) profundidade I

A matriz desenvolvida apresenta seis classes de qualidade de água, as quais foram estabelecidas a partir do cálculo dos percentis de 10, 25, 50, 75 e 90% de cada uma das variáveis mais relevantes selecionadas (Tabela 2-IX).

Tabela 2-IX: Matriz de Qualidade da Água (*)

VARIÁVEIS “I”	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI
Déficit de oxigênio (%)	≤ 5	6 - 20	21 - 35	36 - 50	51 – 70	> 70
Fósforo total (P-mg/L)	≤ 0,010	0,011 – 0,025	0,026 – 0,040	0,041 – 0,085	0,086 – 0,210	> 0,210
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)*	≤ 0,15	0,16 – 0,25	0,26 – 0,60	0,61 – 2,0	2,0 – 5,0	> 5,0
Clorofila_a (mg/m3)	≤ 1,5	1,5 – 3,0	3,1 – 5,0	5,1 – 10,0	11,0 – 32,0	> 32
Profundidade Secchi (m)	≥ 3	3 – 2,3	2,2 – 1,2	1,1 – 0,6	0,5 – 0,3	< 0,3
DQO (O ₂ -mg/L)	≤ 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14	15 - 30	> 30
Tempo de residência (dias)	≤ 10	11 - 40	41 – 120	121 - 365	366 - 550	> 550
Profundidade média (m)	≥ 35	34 - 15	14 - 7	6 – 3,1	3 – 1,1	< 1
Fitoplâncton (diversidade de espécies)	Baixa, sem predominância de espécies	Média a alta, sem predominância de espécies	Média a alta, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Muito reduzida, com predominância de espécies
Cianobactérias (cel/mL)	< 5.000	5.001 a 10.000	10.001 a 20.000	20.001 a 50.000	50.001 a 100.000	> 100.000
Fitoplâncton (florações)	Sem	Rara	Eventual	Frequente	Frequente / permanente	Permanente

(*) Modificado em 2004

As seis classes de qualidade de água estabelecidas, segundo seus níveis de comprometimento, podem ser definidas conforme segue: Classe I (não impactado a muito pouco degradado); Classe II (pouco degradado); Classe III (moderadamente degradado); Classe IV (criticamente degradado a poluído); Classe V (muito poluído); Classe VI (extremamente poluído).

Cálculo do IQAR

A classe de qualidade de água a que cada reservatório pertence é calculada através do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR), de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum(w_i \cdot q_i)}{\sum w_i}$$

Onde:

w_i = pesos calculados para as variáveis "i";

q_i = classe de qualidade de água em relação a variável "i", q pode variar de 1 a 6.

Os dados coletados a cada campanha de monitoramento semestral são calculados e recebem um IQAR parcial. A média aritmética de dois ou mais índices parciais fornece o IQAR final e a classe a qual cada reservatório pertence

2.1.4 Sedimentos

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo "Canadian Council of Ministers of the Environment" (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

3 RESULTADOS ANALÍTICOS

A apresentação dos resultados analíticos foi realizada levando em consideração a periodicidade de cada grupo de parâmetros ambientais, e está segmentada da seguinte forma:

- Metais no sedimento de fundo – campanhas bimestrais
- Águas superficiais – campanhas bimestrais
- Perfil transversal e plâncton no corpo principal do reservatório – campanhas mensais
- Plâncton nos demais pontos de amostragem – campanhas trimestrais
- Agroquímicos nas águas superficiais – campanhas semestrais

Os valores encontrados para os parâmetros monitorados, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº 357/05 para águas doces Classe 2 e pelo Conama 344/04 para o sedimento de fundo, são apresentados nas Tabelas 3-I a 3-VI.

3.1 METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO

A Tabela 3-I apresenta os dados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo do corpo principal do reservatório. Nesta campanha não foi detectado a presença de sedimentos nos pontos UJu1 e UJu2.

Tabela 3-I: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em novembro de 2012.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	PONTOS DE AMOSTRAGEM - NOVEMBRO DE 2012			
				UPB	UCA	UCE	UAC
Arsênio	mg/kg	5,9	17	< 1	< 1	< 1	< 1
Bário	mg/kg	-	-	220	248	143	45
Cádmio	mg/kg	0,6	3,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobre	mg/kg	35,7	197	83	124	269	124
Cromo	mg/kg	37,3	90	24	29	35	17
Ferro	mg/kg	-	-	48380	52257	119971	55556
Zinco	mg/kg	123	315	81	86	127	86

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

3.2 ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 3-II: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em novembro de 2012.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Novembro de 2012													
			UPB Lântico	TAR Lótico	TIR Lótico	UCA Lântico	TPF Lântico	TIN Lótico	TT Lótico	TL Lântico	UCE Lântico	TLB Lótico	UAC Lântico	UJU1 Lótico	TJC Lótico	UJU2 Lótico
Físicos																
Sólidos totais	mg/L	500 mg/L	72	155	76	36	60	31	81	71	67	47	42	40	60	71
Temperatura da água	° C		20,00	21,10	24,00	24,70	33,30	19,40	22,70	26,40	25,50	21,90	27,40	22,70	26,30	20,50
Transparência	m		1,55	0,75	0,50 (PI)	1,57	0,72	0,60 (PI)	0,39 (PI)	0,81	0,70	2,19 (PI)	1,74	1,31 (PI)	0,62	1,49
Turbidez	UNT	100	7,1	8,4	16,0	6,4	9,8	11,0	16,0	4,5	7,6	4,4	5,2	5,4	12,0	6,8
Químicos																
Alcalinidade total	mg/L		18	35	26	23	23	18	17	32	28	28	11	21	21	21
Cádmio	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	< 0,001	< 0,001
Cloreto	mg/L	250	1,3	3,7	2,0	1,3	3,0	0,6	2,2	2,0	2,1	1,9	1,3	1,3	1,6	1,3
DBO	mg/L	<5	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
DQO	mg/L		8	< 5	9	6	< 5	< 5	10	9	7	6	8	8	7	10
Dureza	mg/L		16	38	23	20	17	11	18	21	17	21	17	16	17	16
Ferro total	mg/L		0,4422	0,7298	0,8546	0,3825	0,8117	1,1500	1,4600	0,4342	0,3401	0,2593	0,1492	0,2069	1,3500	0,2154
Fosfato	mg/L		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,0300	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fósforo total	mg/L	a	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Índice de fenóis	mg/L	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	< 0,001	0,001	0,001	0,001	< 0,001	0,001	0,003
Nitrito	mg/L	1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nitrato	mg/L	10	0,4	4,2	1,6	0,7	1,2	0,4	1,3	1,5	0,6	0,8	0,2	0,5	1,2	0,5
Nitrogênio total	mg/L	b	< 0,5	4,50	2,00	0,80	3,70	0,70	1,90	1,70	1	2,80	8,10	0,60	1,50	0,50
Óleos e graxas	mg/L	c	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5 <	6,73	8,45	9,03	8,66	9,33	7,52	7,38	11,24	14,99	8,87	13,48	10,79	8,01	6,78
Oxigênio Saturado	%		74,80	94,60	107,70	104,30	118,10	83,40	85,10	139,00	181,90	102,70	169,90	127,40	101,70	76,40
pH	-	6 a 9	6,41	6,66	6,67	7,15	7,36	6,36	6,30	8,56	8,99	6,68	9,16	6,86	6,85	6,76
Biológicos																
Coliformes fecais	NMP/100mL	1.000	29	1580	62	21	35	29	199	37	5	225	< 1	11	47	49
Coliformes totais	NMP/100mL		111990	241900	6310	4040	2160	72700	77010	38	199	241900	4	26030	92080	26130
Clorofila a	ug/L	30	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lânticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lânticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes (VA)
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

Obs: Nesta campanha, o Limite de Quantificação (LQ) do fósforo total foi modificado para 0,05 mg/L, pois ele é determinado por uma série de análises, onde vários fatores entram no cálculo estatístico, como por exemplo necessidade de diluições. Portanto, nesta campanha não foi possível realizar a comparação dos resultados com a legislação pertinente para os pontos em ambientes lânticos, onde o valor máximo é 0,03 mg/L.

3.3 PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO

3.3.1 Campanha de outubro de 2012

A Tabela 3-III apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-III: Resultados do perfil transversal em outubro de 2012.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	PARÂMETROS - OUTUBRO DE 2012					Data/Hora
	Condutividade elétrica (ms/cm)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio Saturado (%)	pH	Temperatura Água (°C)	
UCA - SUPERFÍCIE	52,20	8,00	89,4	6,98	21,1	09/10/2012 14:53h
UCA - 5 m	52,02	7,44	81,4	7,09	19,5	
UCA - 10 m	51,93	7,52	80,0	7,03	19,6	
UCA - 15 m	52,12	6,92	78,8	7,20	19,6	
UCA - 30 m	70,13	6,99	81,5	7,45	19,6	
UCe - SUPERFÍCIE	54,60	11,10	126,6	8,91	21,8	09/10/2012 10:35h
UCe - 05 m	52,54	7,40	83,7	7,08	20,2	
UCe - 10 m	53,69	6,29	76,9	7,02	19,7	
UCe - 20 m	52,04	5,93	68,4	7,12	19,2	
UCe - 40 m	54,28	6,25	65,5	7,20	19,2	
UAC - SUPERFÍCIE	60,68	14,31	166,9	9,66	23,0	10/10/2012 15:47h
UAC - 05 m	58,26	9,04	104,2	7,49	21,2	
UAC - 10 m	56,56	5,36	59,2	7,13	19,3	
UAC - 20 m	59,30	5,67	62,5	7,46	18,8	
UAC - 40 m	59,20	4,81	52,1	7,79	18,8	

A densidade total de organismos fitoplanctônicos e zooplanctônicos no corpo principal do reservatório e os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) serão apresentados juntamente com os demais pontos no item 3.4 deste relatório.

3.3.2 Campanha de novembro de 2012

A Tabela 3-IV apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-IV: Resultados do perfil transversal em novembro de 2012.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	PARÂMETROS - NOVEMBRO DE 2012					Data/Hora
	Condutividade elétrica (ms/cm)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio Saturado (%)	pH	Temperatura Água (°C)	
UCA - SUPERFÍCIE	49,44	8,66	104,3	7,15	24,7	06/11/2012 15:11h
UCA - 5 m	49,77	7,50	86,5	6,94	21,7	
UCA - 10 m	49,29	7,15	82,5	6,96	21,5	
UCA - 15 m	49,67	7,10	81,9	6,91	21,3	
UCA - 30 m	50,93	6,55	76,7	6,92	21,0	
UCe - SUPERFÍCIE	61,65	14,99	181,9	8,99	25,5	06/11/2012 11:00h
UCe - 05 m	50,69	5,68	64,0	6,90	20,8	
UCe - 10 m	50,91	6,02	68,1	7,06	20,4	
UCe - 22,5 m	51,45	5,86	65,5	7,24	20,3	
UCe - 45 m	50,84	6,16	69,3	7,62	20,4	
UAC - SUPERFÍCIE	61,23	13,48	169,9	9,16	27,4	07/11/2012 10:00h
UAC - 05 m	49,28	5,09	57,9	6,98	21,3	
UAC - 10 m	49,29	5,41	61,0	6,91	20,6	
UAC - 21m	49,05	5,61	63,0	7,35	20,3	
UAC - 40 m	49,23	5,62	63,3	7,72	20,0	

Já a Tabela 3-V apresenta a densidade total de organismos fitoplancônicos e zooplancônicos no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-V: Resultados do plâncton em novembro de 2012.

PARÂMETROS	UNIDADES	PONTOS DE AMOSTRAGEM - NOVEMBRO DE 2012		
		UCa	UCe	UAc
Cianobactérias	cel/mL	0	0	0
Fitoplâncton	Ind-cel/L	386,250	4.820,625	6.543,750
Zooplâncton	Ind/L	52,5	97,5	22,5

A Figura 3-I e Figura 3-II apresentam os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton e zooplâncton.

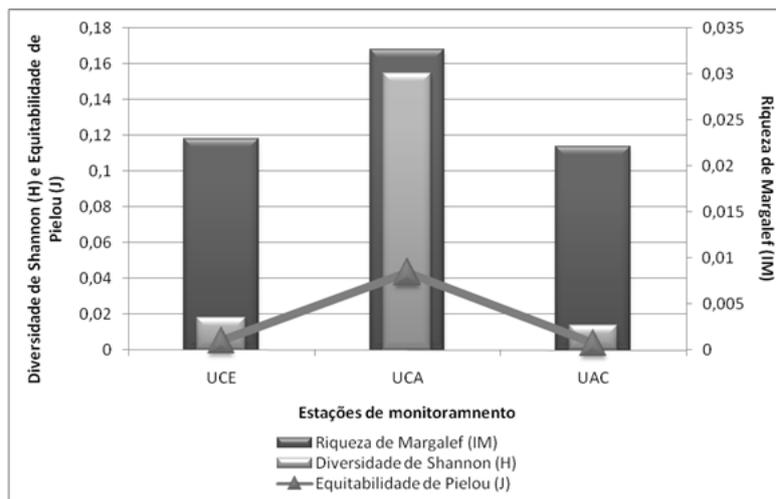


Figura 3-I: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em novembro de 2012.

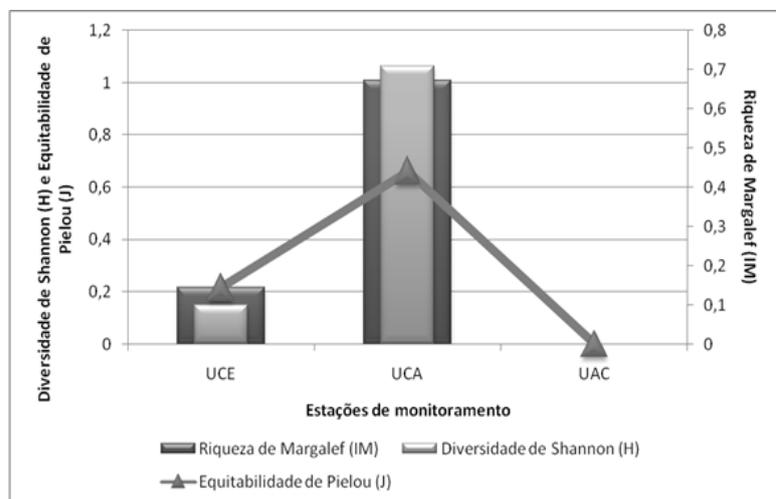


Figura 3-II: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em novembro de 2012.

3.4 PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM

A seguir (Tabela 3-VI) são apresentados os resultados da campanha de outubro de 2012, referente ao plâncton realizado trimestralmente.

Tabela 3-VI: Resultados do plâncton em outubro de 2012.

PARÂMETROS	UNIDADES	PONTOS DE AMOSTRAGEM - OUTUBRO DE 2012													
		UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
Cianobactérias	cel/mL	0	0	0	0	0	0	1,08	0	0	0,95	0	0	0	0
Fitoplâncton	Ind-cel/L	6.645	1.023,75	217,5	4.048,125	410,625	1.372,5	1.788,75	270	5.184,375	1.170	2.058,75	8.188,125	459,375	4.987,5
Zooplâncton	Ind/L	3,75	5,625	16,875	11,25	67,5	22,5	18,75	58,125	493,125	9,375	3,75	1,875	3,75	1,875

A Figura 3-III apresenta o gráfico de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton.

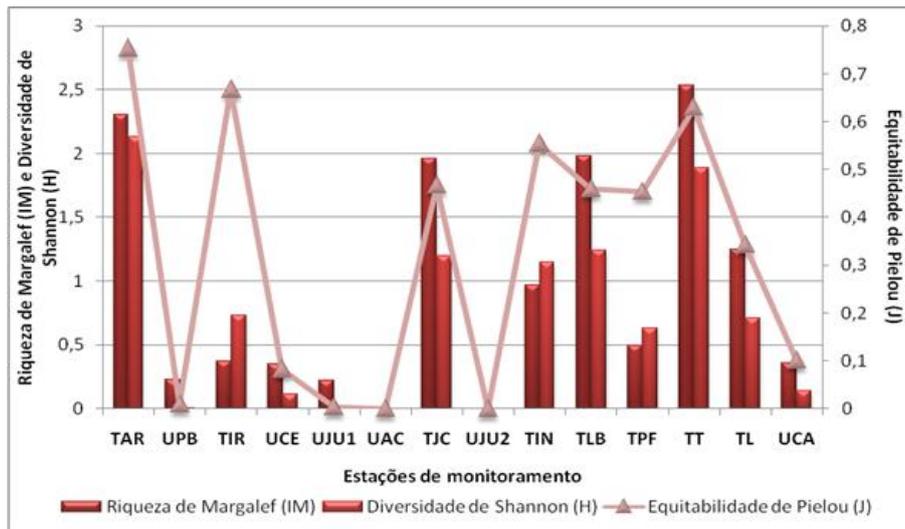


Figura 3-III: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em outubro de 2012.

A Figura 3-IV apresenta o gráfico de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton.

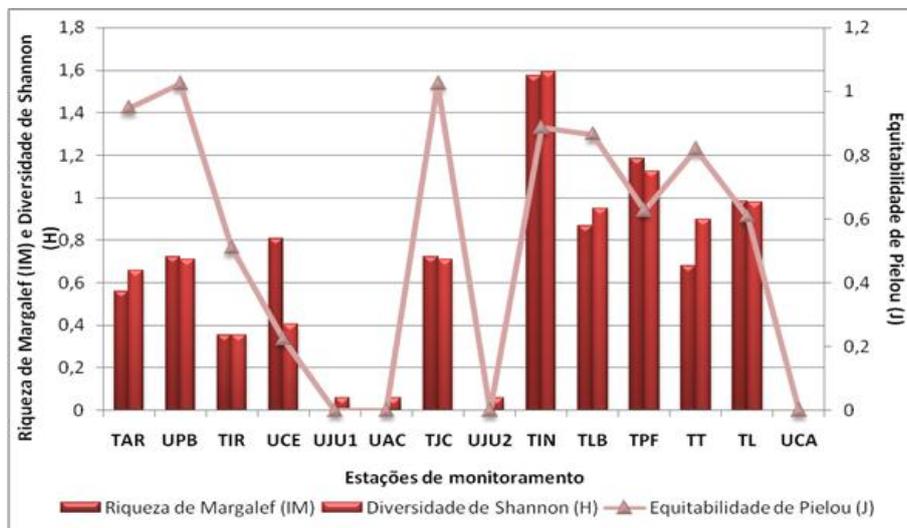


Figura 3-IV: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em outubro de 2012.

3.5 AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Esta é uma atividade realizada semestralmente, a última campanha ocorreu em julho de 2012.

4 ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de novembro de 2012 (IET, IQA e IQAR).

4.1 IET

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Nesta campanha, tanto os resultados de clorofila_a como os resultados de fósforo foram inferiores ao método de detecção do laboratório, não sendo possível realizar este cálculo.

4.2 IQA

Este índice também é aplicado em todos os pontos do monitoramento e a classificação dos mesmos é apresentada na figura a seguir (Figura 4-l).

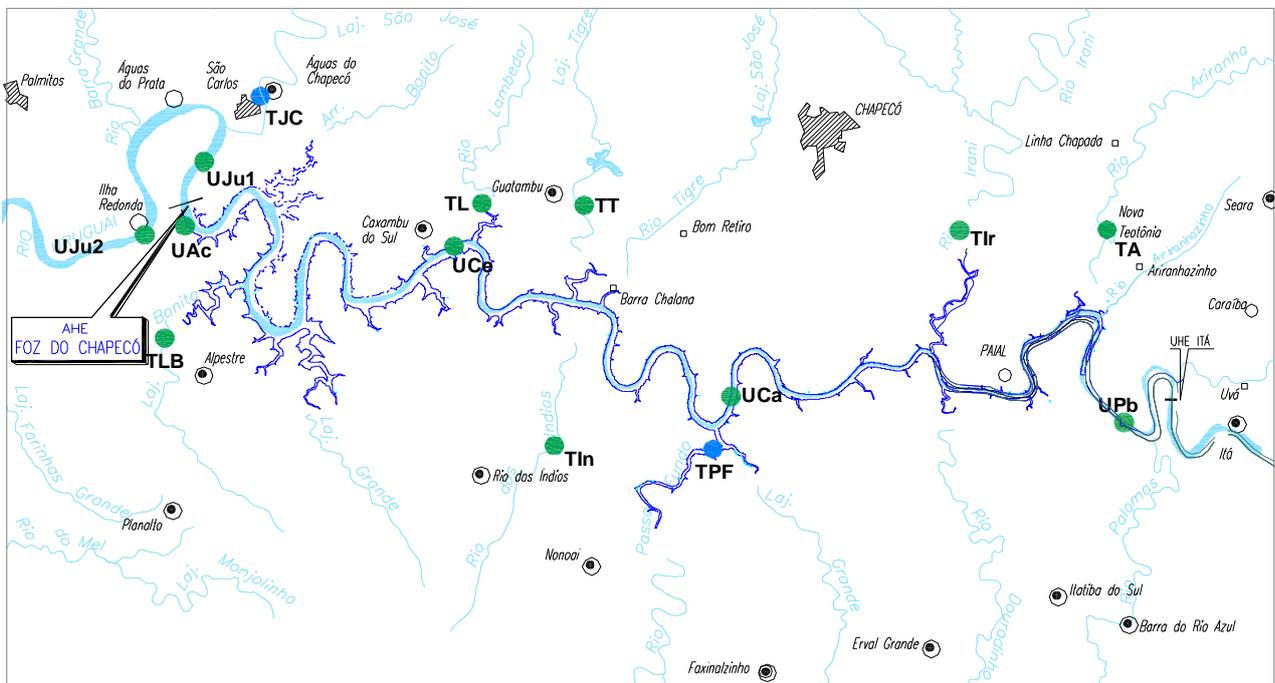


Figura 4-l: Índice de Qualidade da Água no reservatório da UHE Foz do Chapecó e na área de abrangência em novembro de 2012.

Classificação:



4.3 IQAR

Conforme o termo de referência do monitoramento, este índice é aplicado nos pontos UCa, UCe e UAc, localizados no corpo principal do reservatório. A classificação dos mesmos é apresentada na Figura 4-II a seguir.

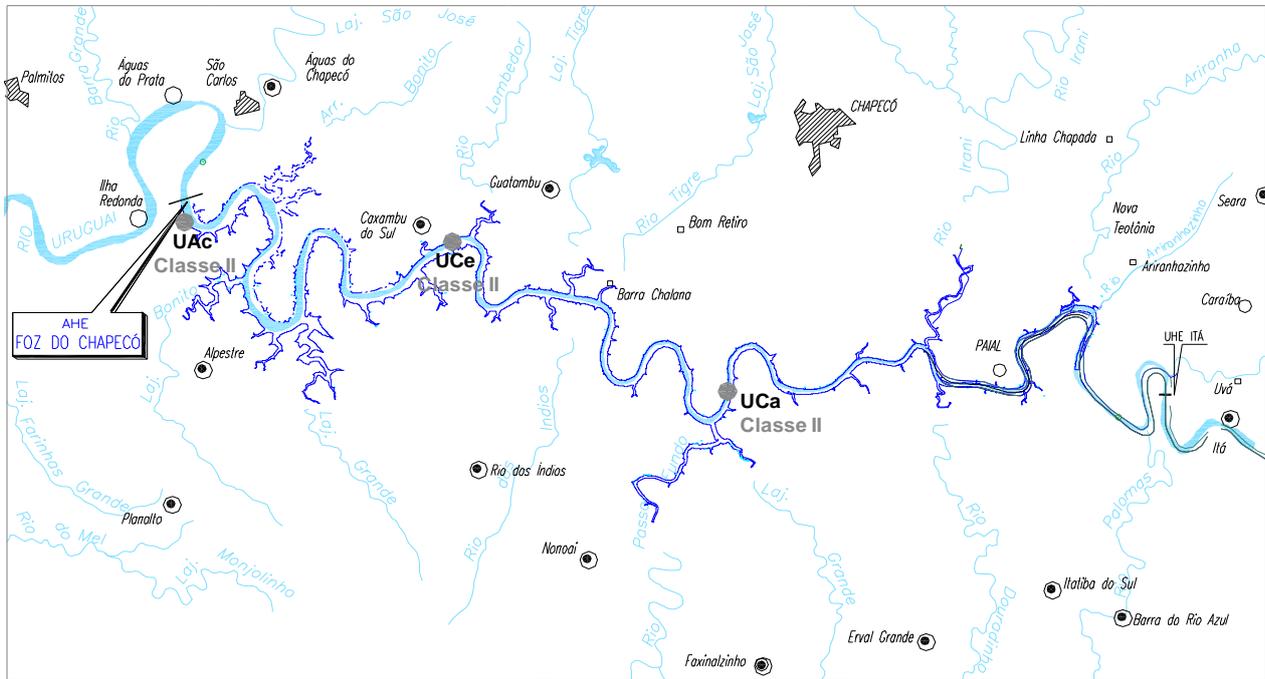


Figura 4-II: Índice de Qualidade da Água de Reservatórios para a UHE Foz do Chapecó em novembro de 2012.

4.4 RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir (Tabela 4-I) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de novembro de 2012.

Tabela 4-I: Resultados dos índices nos pontos de coleta em novembro de 2012.

Índices	Pontos de coleta - Novembro de 2012													
	UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
IQA – Índice de qualidade da água														
IQA	78	66	78	78	80	79	73	77	64	76	71	77	81	79
Categoria	BOA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA	BOA						
IQAR – Índice de qualidade da água de reservatórios														
IQAR	-	-	-	2,5	-	-	-	-	2,4	-	2,4	-	-	-
Categoria	-	-	-	II	-	-	-	-	II	-	II	-	-	-

5 COMENTÁRIOS FINAIS

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos biológicos adversos para os organismos aquáticos já que os resultados ficaram abaixo do limite inferior TEL (Threshold Effect Level). O parâmetro cobre apresentou em três pontos e o zinco apresentou em um ponto valores entre as duas categorias de referência. Somente o parâmetro cobre ficou acima da categoria PEL (Threshold Effect Level) no ponto UCe, com valor de 269 mg/kg.

A maioria dos parâmetros monitorados nas águas superficiais apresentou concentrações de acordo com os limites preconizados pela Resolução Conama 357/05. Exceção feita para o parâmetro pH no ponto UAc que apresentou resultado de 9,16 e coliformes fecais no ponto TAr que atingiu o valor de 1580 NMP/100mL.

Analisando o perfil da coluna d'água no corpo do reservatório (pontos UCa, Uce e UAc), verificou-se que os resultados para os meses de outubro e de novembro demonstraram boa oxigenação ao longo de toda a coluna d'água, com valor mínimo de 4,81 mg/L de oxigênio dissolvido (outubro de 2012) no ponto UAc à 40m de profundidade. Quanto ao pH, os valores foram superiores a 9,0 unidades na superfície do ponto UAc em outubro (9,66) e em novembro (9,16), ambos acima do limite preconizado na legislação.

Quanto ao plâncton analisado trimestralmente (outubro de 2012), para fitoplâncton é possível observar que o ponto de maior densidade total foi Uju1 com 8.188,125 ind-cel/L, destacando a dinofíceia *Ceratium sp.* com maior densidade (8.184,375 cel/L), seguido do ponto UPB com 6.645 ind-cel/L, também com destaque para dinofíceia *Ceratium sp.* com maior densidade (6.637,5 cel/L). Duas espécies de cianobactérias foram registradas, somente no Tributário Tigre (Ponto TT) e no Tributário Lajeado Bonito (Ponto TLB), porém dentro do limite estabelecido na legislação. Já para os zooplânctons o ponto com maior densidade total foi o UCe (493,125 ind/L), com destaque para o rotífero *Polyarthra sp.* com 446,25 ind/L, seguido do ponto TPF com 67,5 ind/L.

Quanto ao plâncton analisado mensalmente (novembro de 2012) nos três pontos do reservatório (UCa, Uce e UAc), para fitoplâncton o ponto de maior densidade total foi UAc com 6.543,75 ind-cel/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium sp.*, seguido do ponto UCe com 4.820,625 ind/L, também com destaque para dinofíceia *Ceratium sp.* Nessa campanha não houve presença de cianobactérias. Os zooplânctons apresentaram maior número de indivíduos no ponto UCe com 97,5 ind/L, com destaque para os Copepodas adultos (95,625 ind/L), seguido pelo ponto UCa, com 52,5 ind/L.

Com relação aos índices ambientais aplicados nesta campanha, o IQA (Índice de Qualidade da Água) classificou 14,29% dos pontos monitorados na categoria "ótima" e 85,71% na categoria "boa". E o IQAR (Índice de Qualidade da Água de Reservatórios) enquadrou os três pontos principais do reservatório (UCa, UCe e UAc) na classe II. Já na campanha anterior os três pontos estavam na classe III.

Com relação à espécie de alga encontrada na maioria dos pontos, de acordo com Mac Donagh et al. (2005), florações superficiais criadas por dinoflagelados do gênero *Ceratium* têm sido vistas em reservatórios tropicais apenas recentemente, associadas às alterações ambientais, como a diminuição dos níveis de nutrientes e de concentração de oxigênio dissolvido. Por esta razão, os estudos sobre a dinâmica temporal e espacial das espécies ainda são raros. Quando a floração dessa espécie ocorre pode levar a morte de peixes, como registrado na Tailândia e no Japão (Taylor et al., 1995), ou entre os invertebrados, como visto no México (Landsberg 2002, Hallengraeff et al., 1995).

Segundo Guimarães V. & Vieira 2012, em lagos e reservatórios com elevada densidade de fitoplâncton, o pH pode atingir naturalmente valores acima de 9,0 durante o período de máxima insolação, devido à atividade fotossintética das algas, que removem o CO₂ alterando todo o sistema carbonato. Esta condição foi observada nos pontos UAc e UCe em novembro. Nessas situações o aumento do pH (> 8,0) intensifica o processo de eutrofização, pois os fosfatos adsorvidos aos hidróxidos de ferro e de alumínio, e depositados no sedimento de fundo dos lagos e reservatórios, são novamente liberados, enriquecendo as águas com nutrientes.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20th Ed. Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. **CONAMA. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment: 2001, '**Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: CCME Water Quality Index 1.0**', Technical Report, Canadian Council of Ministers of the environment winnipeg, MB, Canada. Available at: <http://www.ccme.ca/sourcetotap/wqi.html>. Accessed on: January 5, 2011.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios**. Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 17 de agosto de 2012.

_____. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005**. São Paulo: CETESB, 2006.

HALLEGRAEFF, G.M., ANDERSON, D.M. & CEMBELLA, A.D. EDS. 1995. **Manual on harmful marine microalgae**. IOC Manuals and Guides No. 33. UNESCO.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

LANDSBERG, J.H. 2002. **The effects of harmful algal blooms on aquatic organisms**. Reviews in Fisheries Science 10: 113–390.

MAC DONAGH, M.E., CASCO, M.A. & CLAPS, M.C. 2005. **Colonization of a neotropical reservoir (Córdoba, Argentina) by Ceratium hirundinella (O. F. Müller)**. Ann. limnol. - Int. J. Lim. 41(4):291-299.

TAYLOR, F., FUKUYO, Y. & LARSON, J. 1995. **Taxonomy of harmful dinoflagellates**. In **Manual of harmful marine microalgae (G.M. Hallegraeff, D.M. Andersen & A.D. Cembella, eds.)**. Intergovernmental Oceanographic Commission, UNESCO, Paris, 551p.

APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante as atividades realizadas em novembro de 2012.



Figura A-I: Determinação de parâmetros físico-químicos na superfície da água no ponto Tlr (Tributário Rio Irani), em 05/11/2012.



Figura A-II: Coleta de amostra de água de profundidade no ponto UCe (Reservatório, próximo a balsa de Caxambu do Sul), em 06/11/2012.



Figura A-III: Coleta de amostra de água no ponto TT (Tributário Tigre), em 06/11/2012.



Figura A-IV: Determinação da transparência da água no ponto UJu1 (Rio Uruguai + Água Vertida), em 07/11/2012.

ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

RELATÓRIO Nº20155-20157/ Nov 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 08/11/12

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 09/11/12

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/20155 - 03	UCE	06/11/12 11h30min
2012/20155 - 04	UCA	06/11/12 15h30min
2012/20157 - 01	UAC	07/11/12 10h23min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais frequentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em superfície. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada apenas a categoria indiv/L, uma vez que foram encontrados apenas indivíduos pertencentes às classes Bacillariophyceae, Dinophyceae e Chlorophyceae.

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **04** espécies de algas entre os três pontos de coleta, nas quais havia **02** espécies da classe Chlorophyceae, **01** espécie da classe Bacillariophyceae e **01** espécie da classe Dinophyceae (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. O ponto de maior densidade total foi **UAC** com 6543,75 ind/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. encontrada neste ponto em grande quantidade (6541,875 ind/L), seguido do ponto **UCE** com 4820,625 ind/L também com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. – 4818,75 ind/L (Gráfico 01).

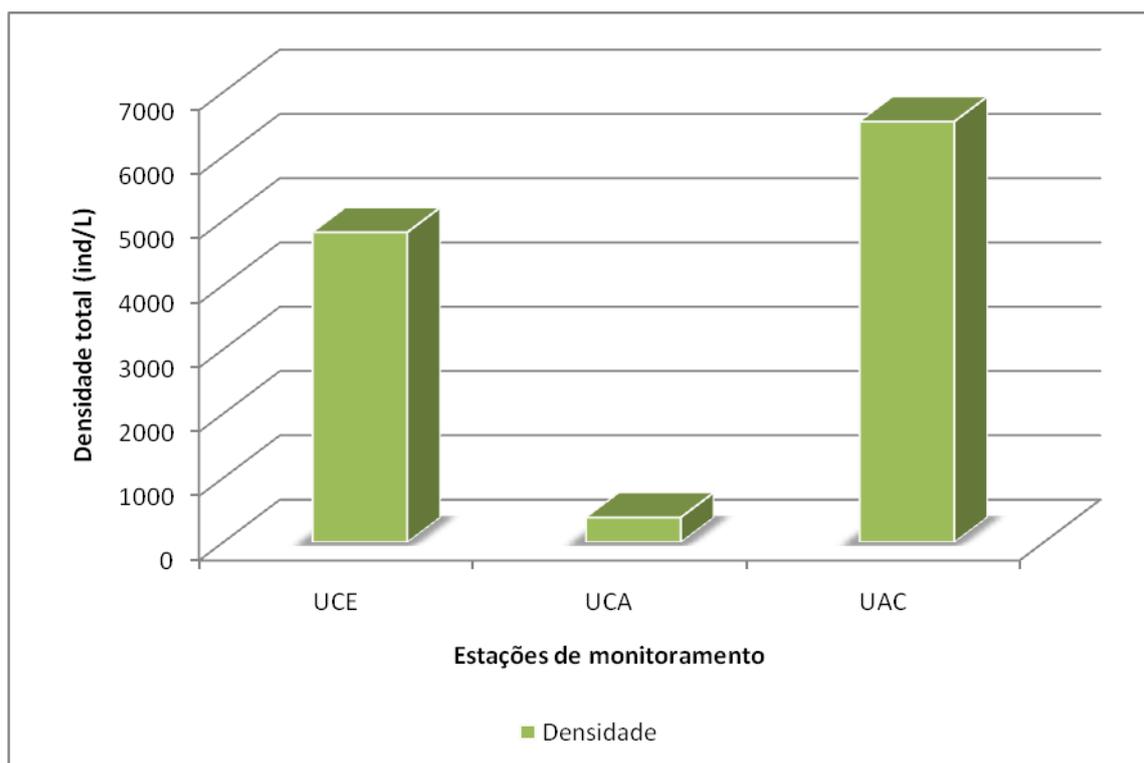


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de novembro de 2012.

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica, foi o **UCA** com 386,25 ind/L, também com destaque a dinofíceia *Ceratium* sp. com maior densidade (384,375 ind/L).

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em superfície, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa* e os valores da *taxa* foram iguais para os 03 pontos – 02 categorias taxonômicas encontradas.

Sendo assim, como já citado anteriormente, o ponto **UAC**, apresentou a maior densidade total (6543,75 ind/L) para número de *taxa* 2.

O ponto **UCE** apresentou a segunda maior densidade – 4820,625 ind/L para *taxa* - 2

O ponto **UCA** apresentou menor densidade 386,25 ind/L e *taxa* 2 (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

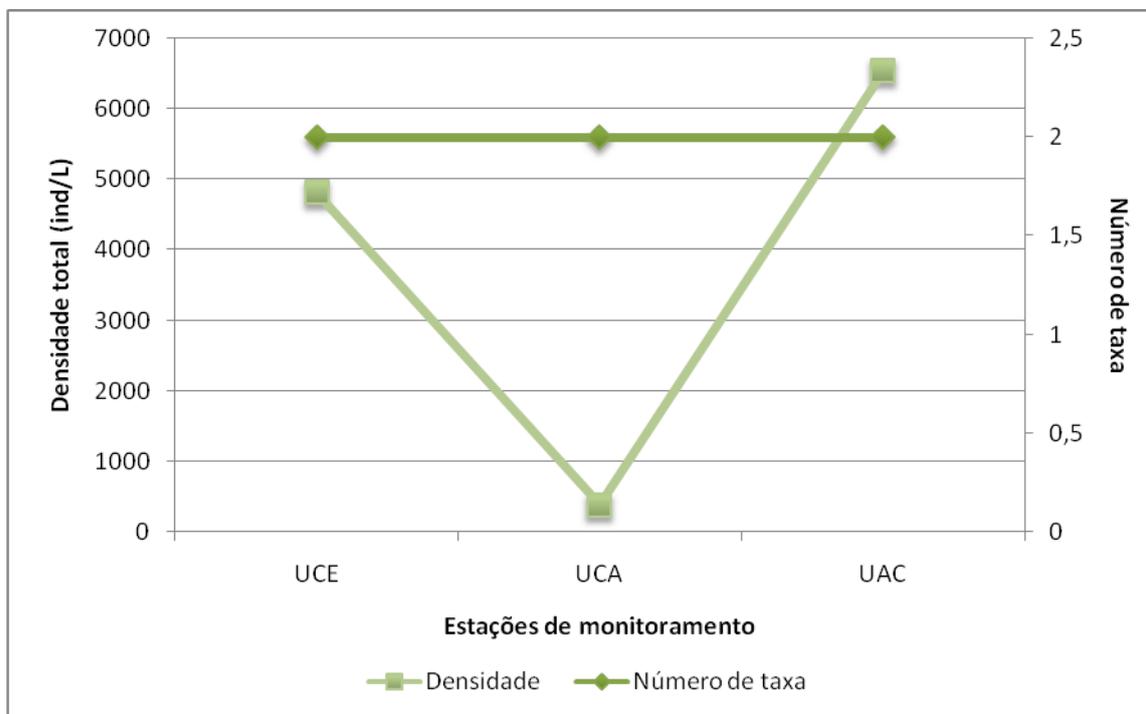


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind/L) em superfície por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UCA** apresentou o maior valor (0,1679), seguido do ponto **UCE** (0,1179) e o menor índice de riqueza ficou com o ponto **UCA** (0,1138) (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

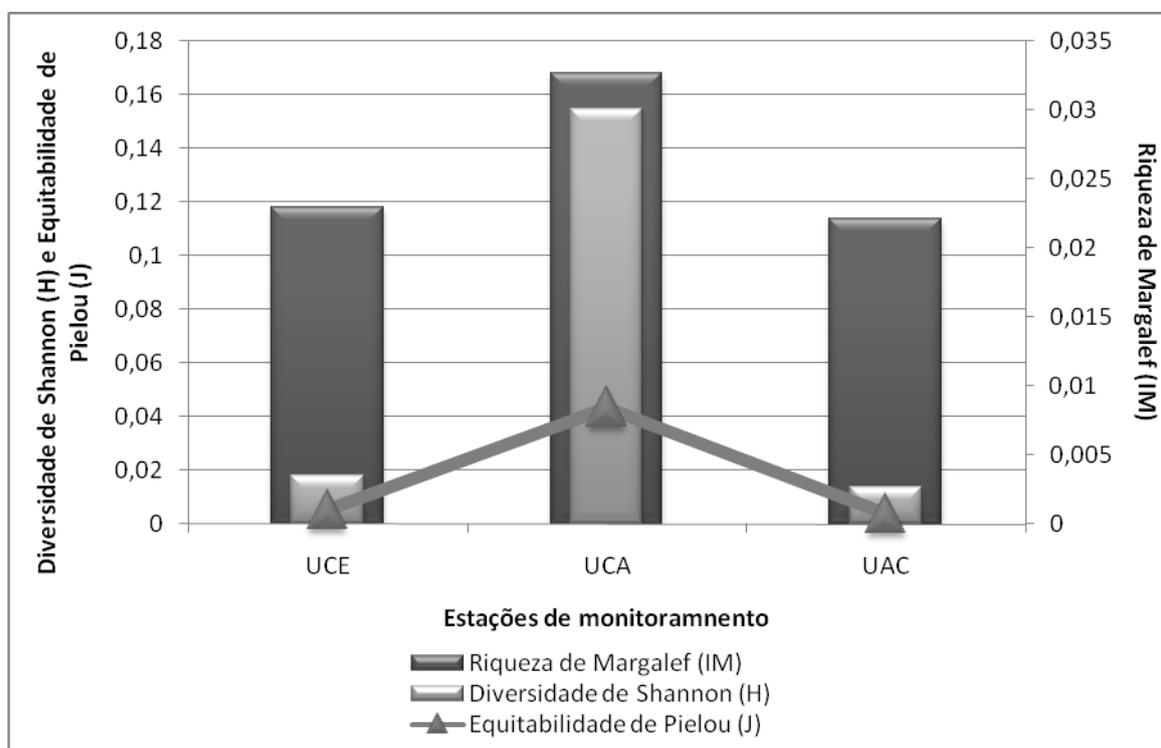


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em superfície para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de novembro, o maior valor encontrado foi no ponto **UCA** (0,03008) seguido dos pontos **UCE** (0,00352) e **UAC** (0,002662) (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UCA**, com 0,04339 seguido do ponto **UCE** com 0,005079 e **UAC** com 0,00384 (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,9991	0,9916	0,9994

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de setembro de 2012, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **03** categorias taxonômicas, distribuídas em **02** grandes grupos (Filo Rotifera e Filo Arthropoda) (Tabela 02).

O grupo que mais se destacou nesta campanha em número de espécies foi o Rotifera, representado por **03** espécies, porém, em número de indivíduos os copépodos na forma adulta foram os que mais se destacaram (Tabela 02).

Em relação à densidade, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCE** com 97,5 ind/L, com destaque para os copépodos adultos com 95,625 ind/L, seguido do ponto **UCA** com 52,5 ind/L com destaque para o rotífero *Keratella* sp. com 43,125 ind/L.

O ponto com menor valor de densidade total foi encontrado no ponto **UAC**, com 22,5 ind/L, com uma única espécie presente, o rotífero *Brachionus* sp. (Gráfico 04).

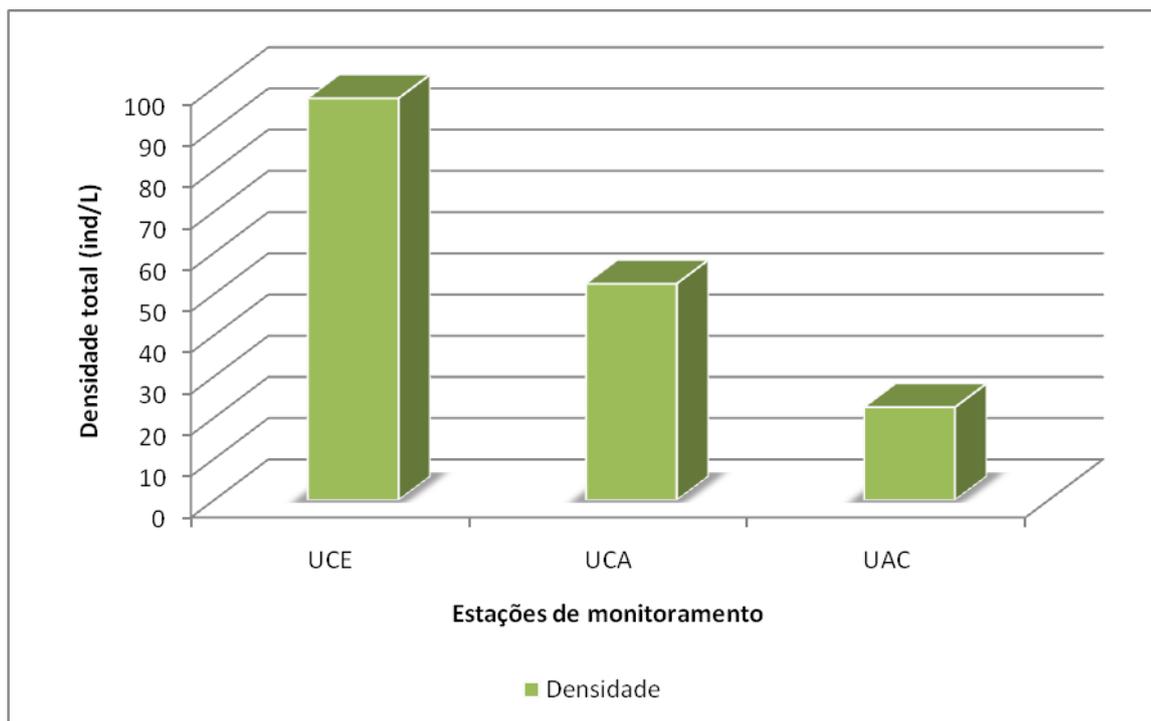


Gráfico 04 – Densidade total zooplânctônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de novembro de 2012.

O Gráfico 05 ilustra a relação entre o número de *taxa* e a densidade total zooplanctônicas.

Para o zooplâncton observou-se que a linha que representa a densidade total zooplantônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCA**, que apresentou a maior *taxa* – 5 foi o ponto que apresentou a segunda maior densidade 52,5 ind/L. A menor *taxa* e a menor densidade ficou com o ponto **UAC 1** de *taxa* para 22,5 ind/L. E o ponto **UCE** apresentou a maior densidade – 97,5 ind/L para uma *taxa* 2.

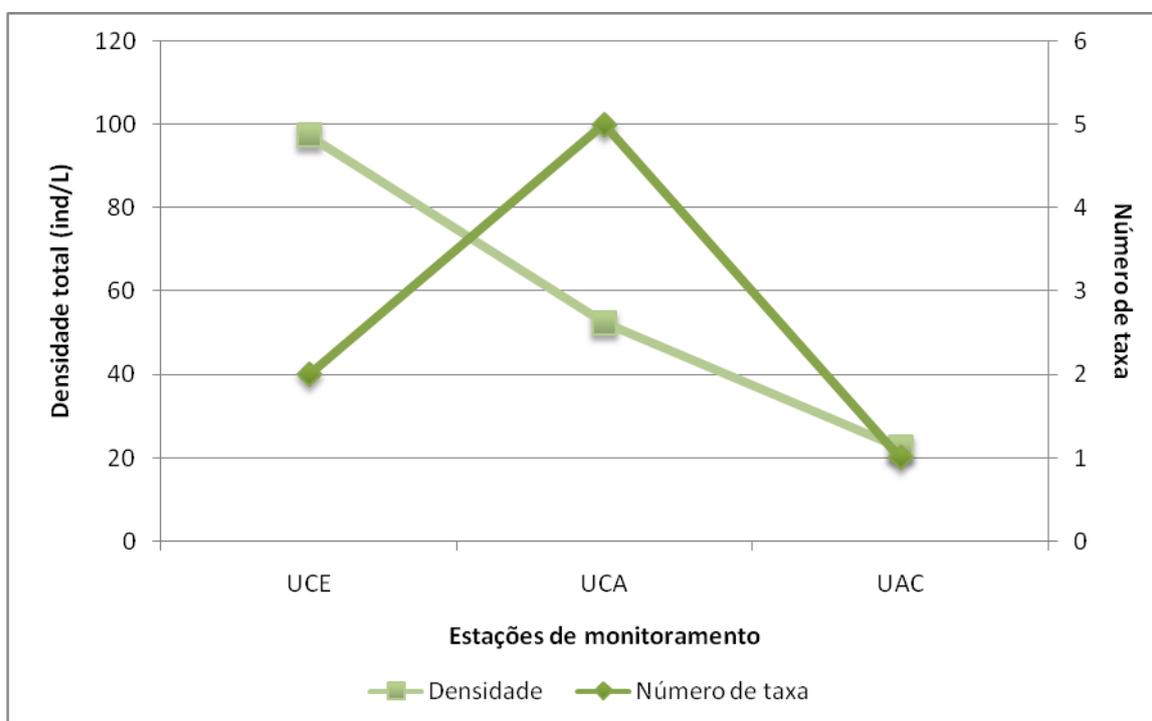


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade total zooplantônica (ind/L) em superfície por estação amostral em superfície para o mês de novembro de 2012.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **UCA** com a maior diversidade específica igual a 0,0,7098; seguido de **UCE** com diversidade igual a 0,09963. O ponto de menor diversidade específica foi **UAC** com valor nulo (zero) (Gráfico 06).

Para o Índice de Riqueza de Margalef o ponto que apresentou o maior valor também foi **UCA** (0,1,007), seguido do ponto **UCE** (0,2181) e o ponto **UAC** o valor foi zero (Gráfico 06).

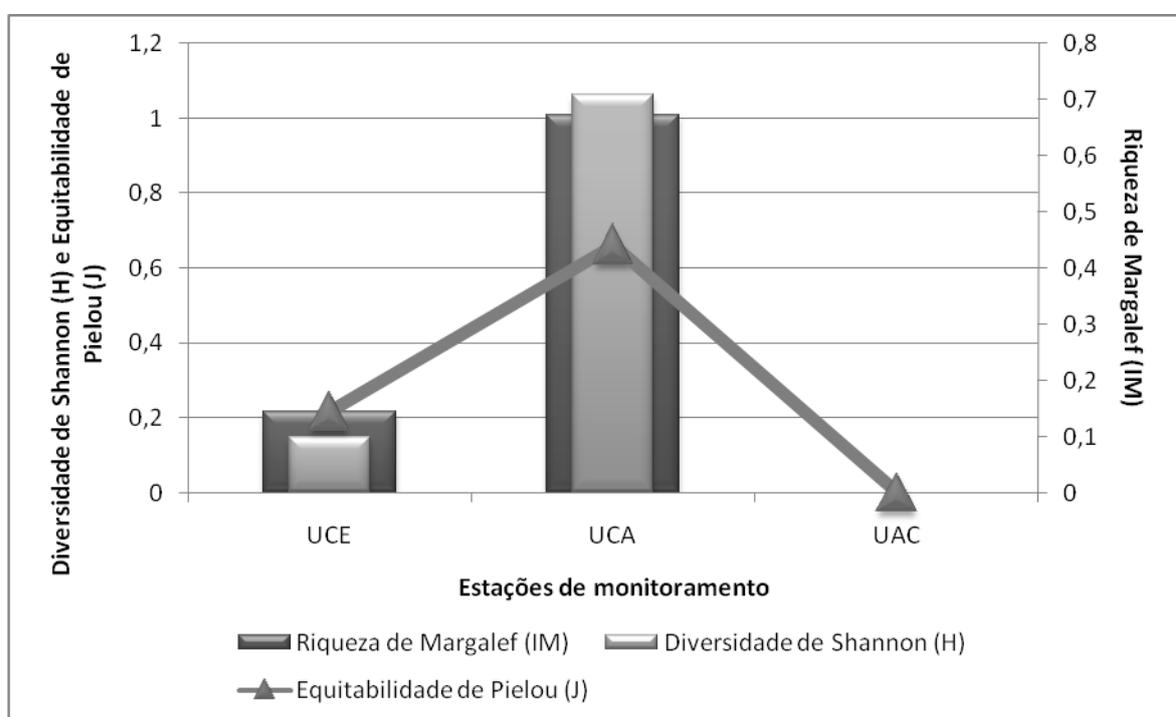


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em superfície por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

Para a equitabilidade nesta campanha, o ponto **UCA** apresentou valor de 0,441, seguido do ponto **UCE** – 0,1437 e zero para o ponto **UAC** (Gráfico 06).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton estão representados na Tabela 04.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,9525	0,6708	1,046

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

Alguns comentários sobre os resultados obtidos nesta campanha serão citados nas considerações finais.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores de densidade fito e zooplanctônicas nesta campanha comparado com as duas últimas amostragens, vem apresentando um mesmo padrão; ou seja, houve uma redução de organismos entre os pontos amostrados, e no caso da comunidade fitoplanctônica, uma espécie de alga vem se sobressaindo com maior quantidade de indivíduos sobre as demais.

O grupo dos organismos zooplanctônicos pode ser constituído de muitos tipos de organismos, grande parte destes possui ciclo de vida curto, havendo uma resposta rápida em relação a mudanças ocorridas no ambiente, como por exemplo, mudanças climáticas (temperatura, vento), concentração de nutrientes, pH, entre outros fatores. Assim, a composição de espécie do zooplâncton e a abundância destas podem ser alteradas em função de variações no meio, podendo ser de grande utilidade como indicador biológico para avaliação da qualidade da água, mostrando, por exemplo, variações na comunidade com relação ao grau de eutrofização do meio.

Nesta campanha de novembro, percebemos que os copépodos na forma adulta se sobressaíram sobre as demais espécies no número de indivíduos; os Copepoda são microcrustáceos habitantes de águas estagnadas, fazendo parte da comunidade de zooplâncton de lagos, reservatórios e pequenas poças de água de existência transitória. Esse grupo tem grande importância no meio aquático, pois são organismos que contribuem com maior biomassa, servindo de alimento para os organismos que ocupam níveis tróficos superiores, tais como alevinos de peixes ou mesmo peixes planctófagos. Apresenta um dimorfismo sexual onde o macho pode ser identificado através da primeira antena que possui um dos ramos modificado. A fêmea carrega um saco ovífero localizado ventralmente, cujo número de ovos varia de dois a 100, conforme a espécie.

O desenvolvimento destes organismos ocorre inteiramente no plâncton, razão pela qual são denominados organismos holoplanctônicos passando por diversos estágios de desenvolvimento, sofrendo uma muda em cada estágio. Do ovo nasce náuplio (que também foi encontrado nesta campanha), que passa por seis estágios (náuplios 1, 2, 3, 4, 5 e 6) para se transformar em copepodito (também presentes nesta campanha), que passa também por seis estágios (copepoditos 1, 2, 3, 4, 5 e 6) até atingir a fase adulta. Muitas vezes, quando as condições se tornam adversas, as fêmeas produzem ovos de resistência que vão para o fundo no sedimento, onde podem permanecer durante muito tempo em estado de latência voltando a produzir náuplios quando o ambiente se tornar propício. A maioria das espécies apresenta grande endemismo, sendo sua ocorrência bastante restrita a determinadas áreas e faixas latitudinais. Através de futuras coletas, caso necessário, a presença deste copépodo poderá ser confirmada.

Em relação à comunidade fitoplanctônica, assim como na campanha do mês anterior, novamente a alga que ocorreu em maior quantidade foi a *Ceratium* sp., também é conhecida como dinoflagelada, pertence a classe Dinophyceae e é representada por organismos unicelulares biflageladas, fotossintetizantes e heterotróficas, que ocorrem em ambientes marinhos e nas águas doces. Podem possuir parede celular celulósica - teca (placas poligonais) -, grande número de cloroplastos por células, dois a três tilacóides e pirenóides. Os pigmentos são: clorofila a, c, betacaroteno e xantofilas (dinoxantina, peridina, neoxantina). A substância de reserva são amido e óleo. O gênero *Ceratium* é conhecido por formar florações em ambientes límnicos. Podem ser potencialmente tóxicas e causar a morte de peixes, alterando a cadeia trófica.

Os dinoflagelados podem apresentar a formação de cistos de resistência, ou repouso, em 15 espécies de água doce. Normalmente, o crescimento de populações de dinoflagelados no ambiente ocorre através de reprodução assexuada, por divisão binária simples. A transição para a reprodução sexuada frequentemente ocorre após uma floração, quando as condições ambientais estão desfavoráveis, iniciando com o surgimento e fusão dos gametas femininos e masculinos, formando um zigoto diplóide (planozigoto). Este pode permanecer como célula móvel no ambiente, durante até uma semana, antes de formar o cisto de resistência, ou hipnozigoto. O cisto recém-formado afunda e permanece no sedimento, dando início à fase de dormência, caracterizada pela suspensão do crescimento, através de inibição endógena ativa. A fase de dormência é seguida pela queiscência, que ocorre quando os cistos estão maduros, ou seja, potencialmente aptos a germinar, porém a germinação não ocorre devido às condições ambientais desfavoráveis. A duração deste processo é muito importante na determinação da época em que as florações podem ocorrer no ambiente, pois um curto período de dormência pode garantir a formação de várias florações durante o ano, que é o que vem ocorrendo nas últimas campanhas coletadas.

Blumenau, 23 de novembro de 2012

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées**. Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia**. São Carlos: Rima, 2004.

DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world**. Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental**. Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir**. JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing**. John Wiley & Sons, Inc. 338p.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods**. Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia**. Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.

ANEXOS

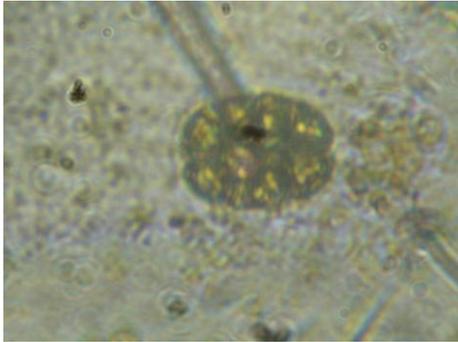


Foto 01: *Pandorina* sp.



Foto 02: *Cosmarium* sp.



Foto 03: *Ceratium* sp.



Foto 04: *Ceratium* sp.

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

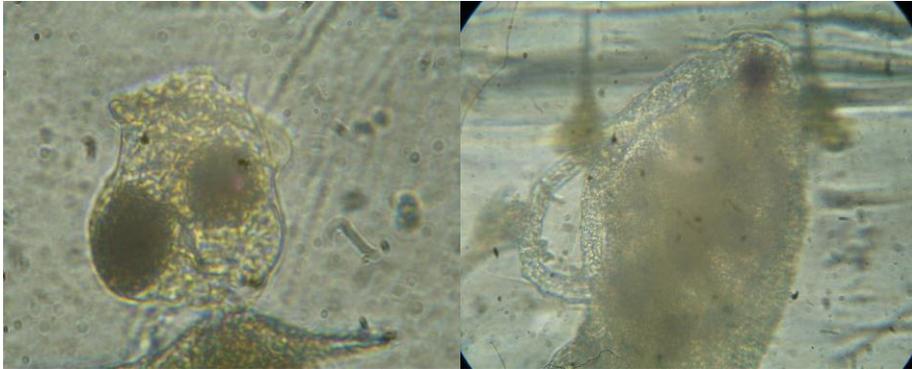


Foto 01: *Brachionus* sp.

Foto 02: Copepodo adulto

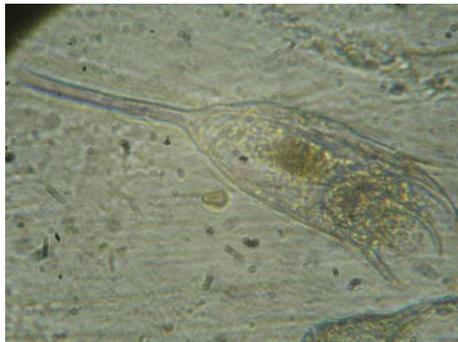


Foto 03: *Keratella* sp.

Fig. 02- Espécies zooplantônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

MSc Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Bacillariophyceae			
<i>Aulacoseira</i> sp.			1,875
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.	6541,875	4818,75	384,375
Chlorophyceae			
<i>Cosmarium</i> sp.	1,875		
<i>Pandorina</i> sp.		1,875	
Densidade de Clorofíceas coloniais (cel/L)	-	-	-
Densidade de Cianobactérias (cel/L)	-	-	-
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	6543,75	4820,625	386,25
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	-	-	-
Riqueza de espécie	2	2	2
Riqueza (IM)	0,1138	0,1179	0,1679
Diversidade (H)	0,002662	0,00352	0,03008
Equitabilidade de Pielou (J)	0,00384	0,005079	0,04339
Dominância de Simpson (D')	0,9994	0,9991	0,9916

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-cel/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de novembro de 2012.

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
ROTIFERA			
<i>Brachionus</i> sp.	22,5		
<i>Keratella</i> sp.			43,125
<i>Polyarthra</i> sp.			1,875
CLADOCERA			
<i>Bosmina</i> sp.		1,875	3,75
COPEPODA			
Copepoda adulto		95,625	1,875
Copepodito			1,875
Densidade total (ind/L)	22,5	97,5	52,5
Riqueza de espécie	1	2	5
Riqueza (IM)	0	0,2181	1,007
Diversidade (H)	0	0,09963	0,7098
Equitabilidade de Pielou (J)	0	0,1437	0,441
Dominância de Simpson (D')	1,046	0,9525	0,6708

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplânctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de novembro de 2012.

Relatório de Ensaio Nº: 20131-01/2012

Data Emissão: 15/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUCAS
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20131-01	TAR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	5/11/2012	- 09:40:00	6/11/2012	- 07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

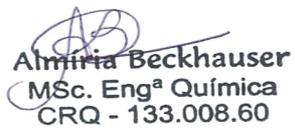
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20131-02/2012

Data Emissão: 15/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUCAS
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20131-02	UPB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	5/11/2012 - 11:15:00		6/11/2012 - 07:30:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

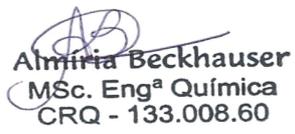
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20131-03/2012

Data Emissão: 15/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUCAS
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20131-03	TIR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	5/11/2012 -	15:22:00	6/11/2012 -	07:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
06/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

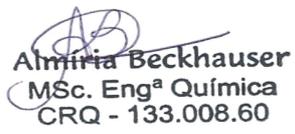
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-01/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-01	TT

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012	- 08:55:00	7/11/2012	- 10:20:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

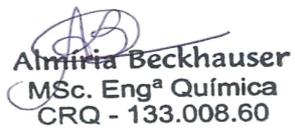
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-02/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-02	TL

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012 - 09:30:00		7/11/2012 - 10:20:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

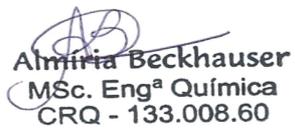
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-03/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-03	UCE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012 - 11:30:00		7/11/2012 - 10:20:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/11/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4820,625	CETESB L5.302	1
09/11/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	97,5	CETESB L5.312	Ausente
09/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

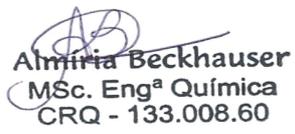
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-05/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-05	TIN

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012 - 14:45:00		7/11/2012 - 10:20:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

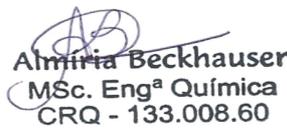
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-06/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-06	TPF

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012 - 15:30:00		7/11/2012 - 10:20:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

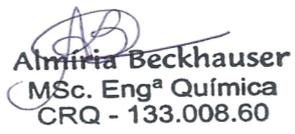
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-07/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-07	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012	11:30:00	7/11/2012	10:20:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/11/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	386,25	CETESB L5.302	1
09/11/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	52,5	CETESB L5.312	Ausente
09/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

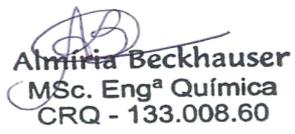
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20157-01/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20157-01	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	7/11/2012 -	10:23:00	8/11/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
09/11/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	6543,75	CETESB L5.318	1
09/11/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	22,5	CETESB L5.312	Ausente
09/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

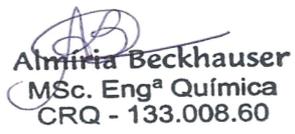
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20157-03/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20157-03	TLB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	7/11/2012 -	13:12:00	8/11/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

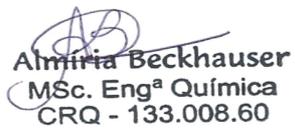
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20157-04/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20157-04	UJU1

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	7/11/2012 -	14:23:00	8/11/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

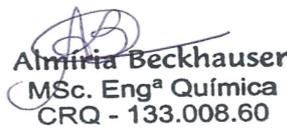
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20157-05/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20157-05	TJC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	7/11/2012 - 14:58:00		8/11/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

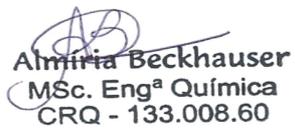
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20157-06/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA N°1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20157-06	UJU2

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	7/11/2012 -	16:04:00	8/11/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

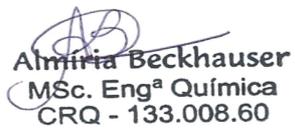
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

RELATÓRIO Nº20155-20157 - Profundidade/ Nov 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 08/11/2012

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 09/11/2012

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/20155-04	UCE – prof.	06/11/12 13h48min
2012/20155-08	UCA – prof.	06/11/12 15h30min
2012/20157-02	UAC – prof.	07/11/12 10h23min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais freqüentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em profundidade. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada apenas a categoria indiv/L, uma vez que foram encontrados apenas indivíduos pertencentes às classes Bacillariophyceae e Dinophyceae.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **02** espécies de algas entre os três pontos de coleta, sendo **01** espécie pertencente à classe Bacillariophyceae e **01** espécie à classe Dinophyceae (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em profundidade. O ponto de maior densidade total foi **UAC** com 61,875 ind/L, com apenas uma espécie presente, a dinofíceia *Ceratium* sp. com 61,875 ind/L, seguido do ponto **UCA** com 16,875 ind/L com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. com 15 ind/L (Gráfico 01).

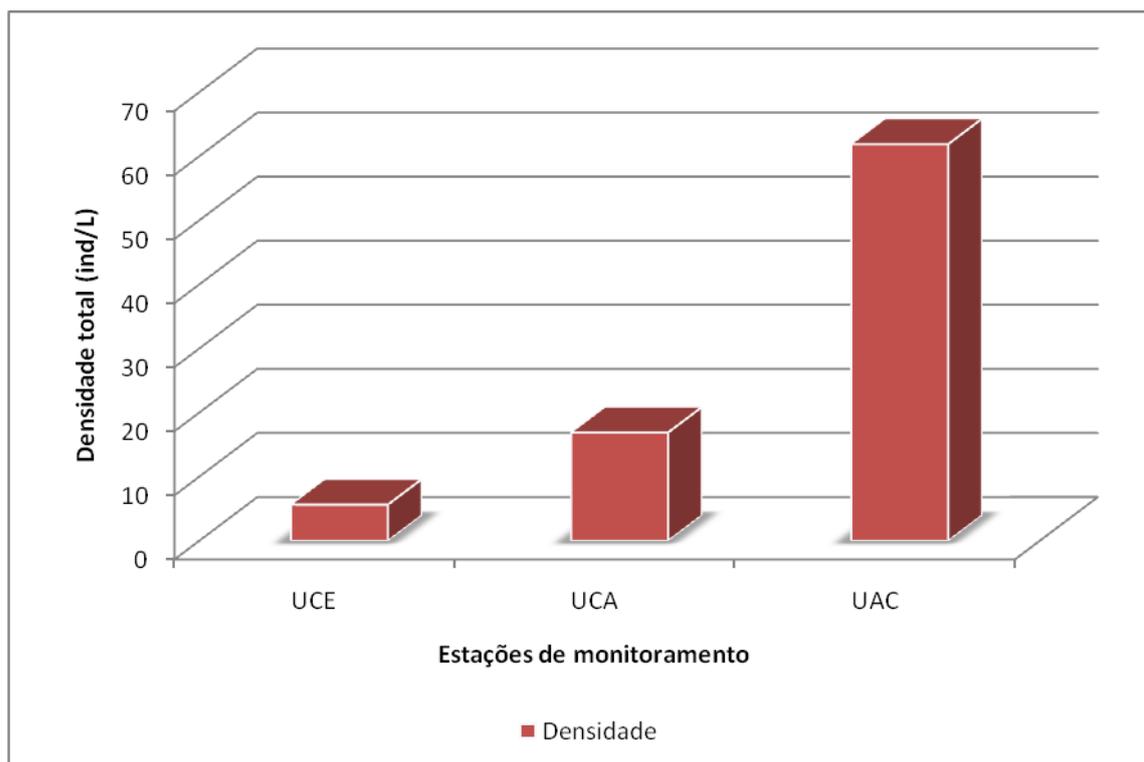


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (ind/L) por ponto amostral em profundidade para o mês de novembro de 2012.

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica, foi o **UCE** com 5,625 ind/L, também com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. única espécie ocorrida neste ponto.

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em profundidade, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UAC**, que apresentou a maior densidade total (61,875 ind/L) foi o ponto que apresentou o menor número de *taxa* (1 categoria taxonômica).

O ponto **UCA** apresentou a segunda maior densidade – 22,5 ind/L e a maior *taxa* – 2.

O ponto **UCE** apresentou *taxa* – 1 para a menor densidade 5,625 ind/L (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

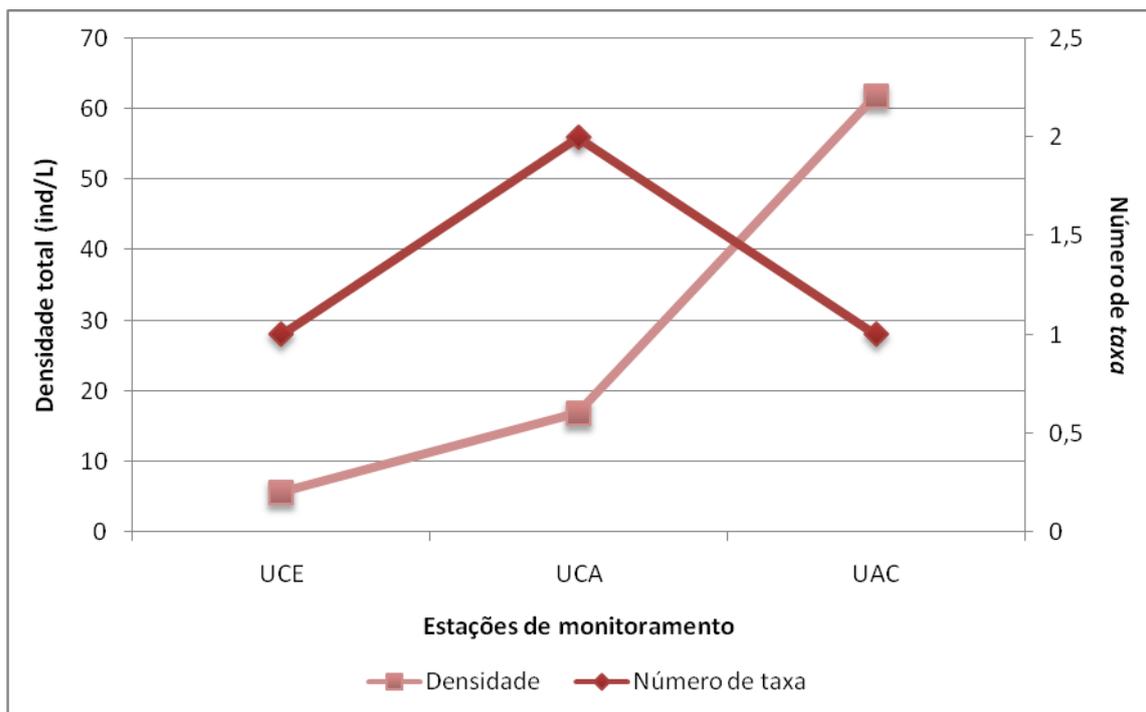


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind/L) em profundidade por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UCA** apresentou o maior valor (0,353), e o menor índice de riqueza ficou com os pontos **UAC** e **UCE** ambos com valor zero para este índice (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

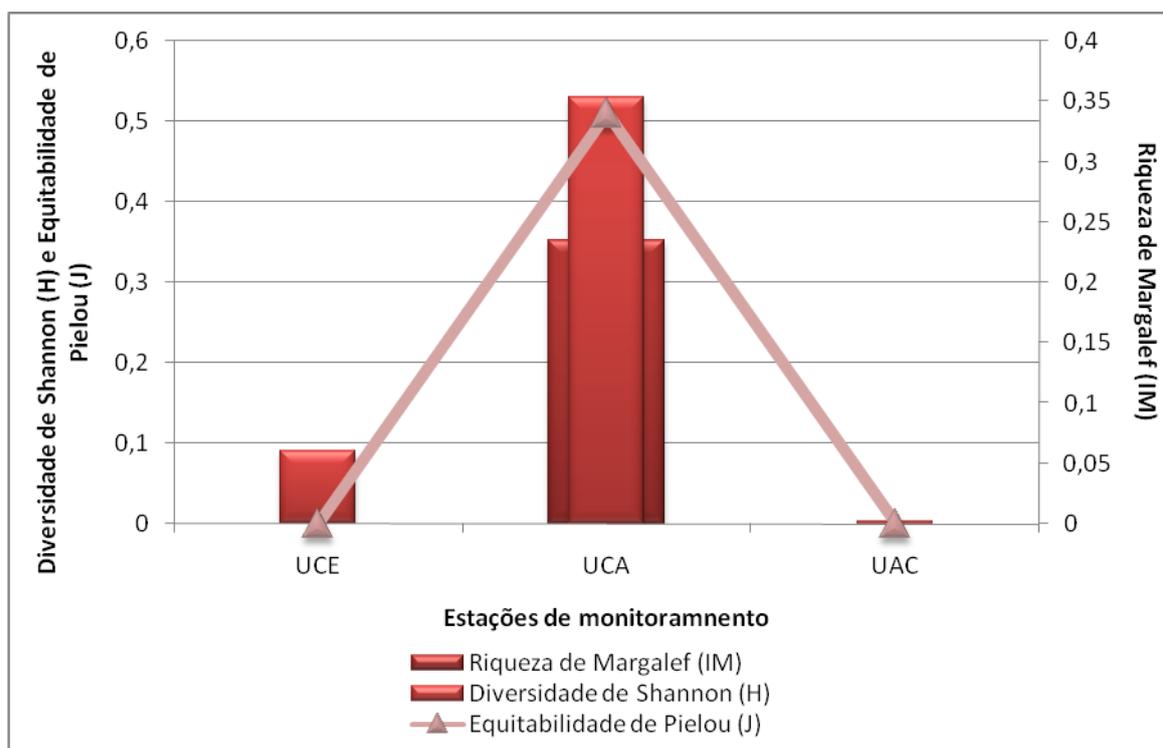


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em profundidade para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de novembro de 2012.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de novembro, o maior valor encontrado também foi no ponto **UCA** (0,3536) seguido dos pontos **UCE** (0,0605) e **UAC** (0,002014) (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UCA**, com 0,5101 e os pontos **UCE** e **UAC** com com zero (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,8789	0,7907	0,996

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de novembro de 2012 em profundidade.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à comunidade fitoplanctônica coletada em profundidade no mês de novembro, observa-se que a densidade das espécies identificadas nos pontos amostrados, encontra-se dentro do padrão esperado ao se tratar de profundidade e levando em consideração a questão da luminosidade.

Das classes de algas encontradas, Bacillariophyceae e Dinophyceae, ambas apresentam característica de afundarem até o sedimento, o que pode justificar a presença de algas em profundidade e dependendo das condições ambientais favoráveis ou não, estas algas podem até uma próxima campanha não estarem mais presentes neste ambiente de profundidade.

Na próxima campanha a ser realizada, poderemos observar a dinâmica desta comunidade em profundidade.

Blumenau, 19 de novembro de 2012

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world.** Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.
- SANT'ANNA , C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

ANEXOS

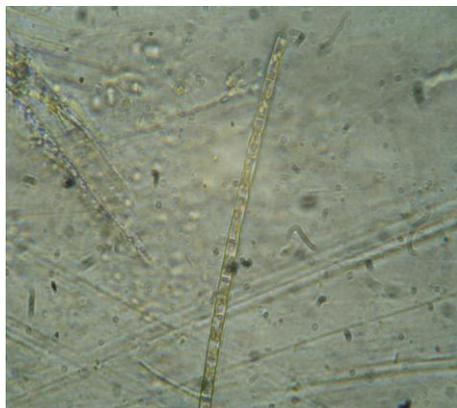


Foto 01: *Aulacoseira* sp.

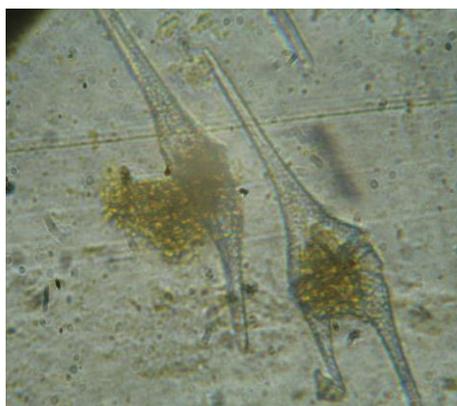


Foto 02: *Ceratium* sp.

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nos pontos coletados.

MSc Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Bacillariophyceae			
<i>Aulacoseira</i> sp.			1,875
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.	61,875	5,625	15
Densidade de Clorofíceas coloniais (cel/L)	-	-	-
Densidade de Cianobactérias (cel/L)	-	-	-
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	61,875	5,625	16,875
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	-	-	-
Riqueza de espécie	1	1	2
Riqueza (IM)	0	0	0,353
Diversidade (H)	0,002014	0,0605	0,3536
Equitabilidade de Pielou (J)	0	0	0,5101
Dominância de Simpson (D')	0,996	0,8789	0,7907

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton coletado em profundidade para o mês de novembro de 2012.

Relatório de Ensaio Nº: 20155-04/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20155-04	UCE PROFUNDIDADE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/11/2012 -	13:48:00	7/11/2012 -	10:20:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.302	1
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

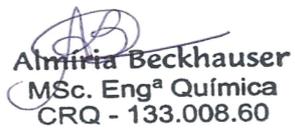
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20155-08/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra **Ponto/Local de coleta:**
2012/20155-08 UCA - PROFUNDIDADE

Tipo Amostra: **Coleta:** **Hora** **Entrada:** **Hora**
AGUA BRUTA 6/11/2012 - 15:30:00 7/11/2012 - 10:20:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	16,875	CETESB L5.302	1
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

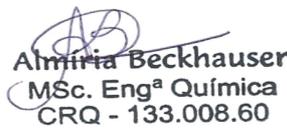
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20157-02/2012

Data Emissão: 22/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: EUGENIA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20157-02	UAC - PROF

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	7/11/2012 -	10:23:00	8/11/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
08/11/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	61,875	CETESB L5.318	1
08/11/2012	Clorofila a	ug/L	30	< 0,006	CETESB L5.306	0,006

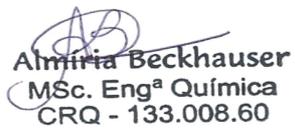
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

RELATÓRIO Nº20017/ Out 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 11/10/12

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 15/10/12

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/20017-01	TAR	08/10/12 10h38min
2012/20017-02	UPB	08/10/12 13h30min
2012/20017-03	TIR	08/10/12 15h52min
2012/20017-04	TT	09/10/12 08h46min
2012/20017-05	TL	09/10/12 09h30min
2012/20017-06	UCE	09/10/12 10h58min
2012/20017-07	TIN	09/10/12 13h10min
2012/20017-08	TPF	09/10/12 14h14min
2012/20017-09	UCA	09/10/12 15h15min
2012/20017-10	UAC	10/10/12 15h30min
2012/20017-11	TLB	10/10/12 14h20min
2012/20017-12	UJU1	10/10/12 16h51min
2012/20017-13	UJU2	10/10/12 10h28min
2012/20017-14	TJC	10/10/12 11h50min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais frequentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 14 estações de monitoramento. Os valores de densidade, riqueza de espécies, bem como os parâmetros estatísticos obtidos estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada a categoria ind/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **34** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **17** espécies da classe Bacillariophyceae, **09** espécies de Chlorophyceae, **03** espécies de Cyanophyceae, **03** espécies de Euglenophyceae e **02** espécies de Dynophyceae (Tabela 01).

A espécie com maior frequência de ocorrência foi a dinofícea *Ceratium* sp. presente em grande parte das estações amostradas.

Dos pontos de coleta amostrados nesta campanha de outubro de 2012, observou-se grande quantidade e variedade de organismos fitoplanctônicos seguindo um padrão já observado ao longo de todas as campanhas, inclusive com as dinofíceas, porém, com uma densidade muito maior. O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. Podemos observar que o ponto de maior densidade total foi **UJU1** com 8188,125 ind/L, destacando a dinofícea *Ceratium* sp. com 8184,375 ind/L, seguido do ponto **UPB** com 6645 ind/L também com destaque para dinofícea *Ceratium* sp. (6637,5 ind/L) O terceiro ponto a apresentar maior densidade fitoplanctônica foi o **UCE** com 5184,375 ind/L também com a microalga *Ceratium* sp. com 5062,5 ind/L (Gráfico 01).

O menor número de organismos ocorreu no ponto **TIR**, com densidade total igual a 217,5 ind/L, seguido do ponto **TL** com 270 ind/L (Gráfico 01).

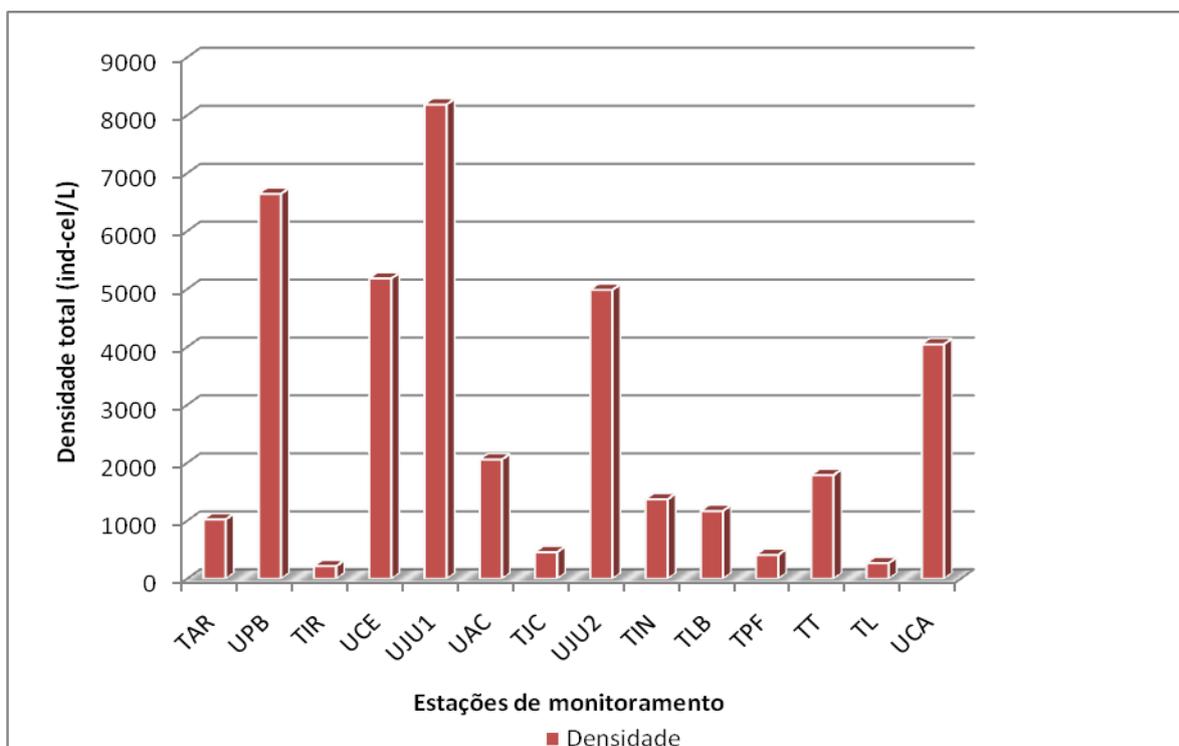


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (Ind-cel/L) por ponto amostral para o mês de outubro de 2012.

No presente diagnóstico, buscou-se correlacionar a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número taxa de indivíduos fitoplanctônicos, também por ponto amostral.

O ponto que apresentou o maior número de *taxa* foi **TT** com 20 de *taxa*, porém, não foi a maior densidade (1788,75 ind-cel/L). A maior densidade ocorreu no ponto **UJU1**– 8188,125 ind/L com 3 de *taxa*. A menor *taxa* nesta campanha foi 1 no ponto **UJU2** com uma densidade de 4987,5 ind/L.

Por fim, a menor densidade ocorreu no ponto **TIR** (217,5 ind/L com 3 de *taxa* (Gráfico 02).

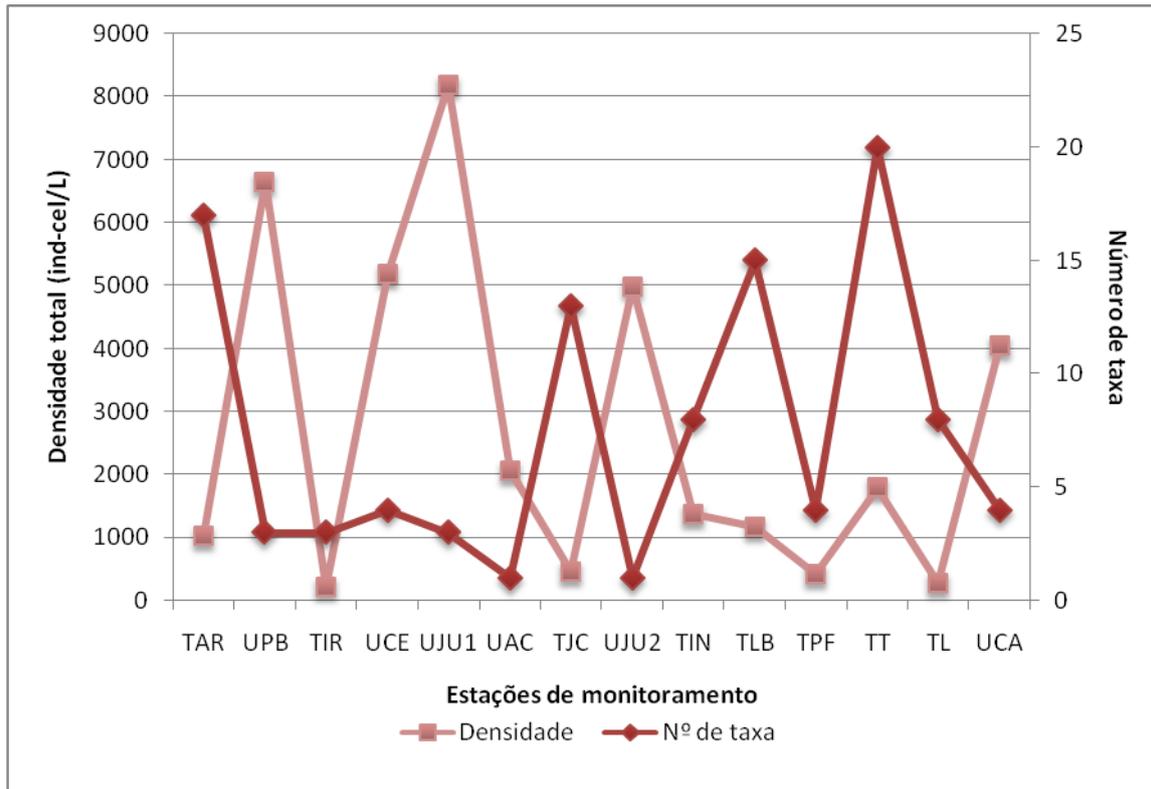


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind-cel/L) por estação amostral para o mês de outubro de 2012.

Em relação aos valores de Índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **TT** apresentou o maior valor (2,537), seguido dos pontos **TAR** (2,307) e **TLB** (1,981). O ponto de menor Índice de Riqueza foi **UPB** (0,2272) (Gráfico 03). Destacamos os pontos **UAC** e **UJU2**, cujo valor para riqueza foi zero (nulo) (Gráfico 03).

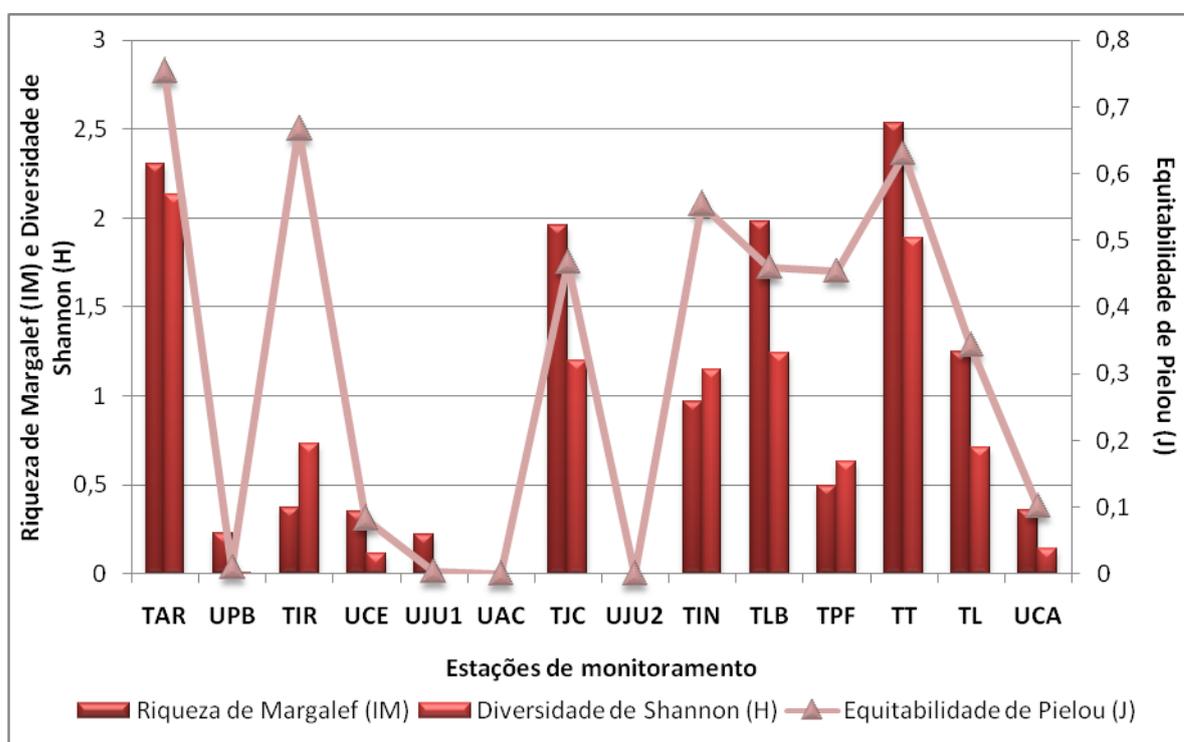


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de outubro de 2012.

O Índice de Diversidade de Shannon é um índice não-paramétrico (índice de heterogeneidade) (MELO, A. S. 2008) e relaciona a diversidade de espécies com suas respectivas abundâncias e também considera a abundância das espécies raras (LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988). Considerando um estado de equilíbrio, a comunidade deverá apresentar um máximo de espécies distribuídas no local sem que ocorra dominância numérica de uma espécie sobre a outra. O maior valor encontrado também foi no ponto **TAR** (2,134), seguido do ponto **TT** (1,886); já os pontos com menor diversidade foram **UJU1** (0,00428), seguido de **UPB** (0,009572), destacamos os pontos **UAC** e **UJU2**, cujo valor para diversidade foi zero (nulo) (Gráfico 03).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor encontrado foi no ponto **TAR** (0,7534), seguido do ponto **TT** (0,6295); já os pontos com menor equitabilidade foram **UJU1** (0,00389), seguido de **UPB** (0,008713) destacamos os pontos **UAC** e **UJU2**, cujo valor para equitabilidade foi zero (nulo) (Gráfico 03).

Este padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies (Tabela 03).

A dominância, como o próprio nome já diz, refere-se a dominância de uma ou mais espécies em uma determinada comunidade, hábitat ou região.

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 indivíduos selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie. Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado para Simpson varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de 1 (um), a diversidade é considerada maior.

Nesta campanha podemos observar que os pontos que apresentaram valor para dominância mais distantes de 1 (um) foram **TAR, TIR, TJC, TIN, TLB, TPF, TT** e **TL** todos estes pontos apresentaram dominância de uma única espécie, e na maioria deles a dinofíceia *Ceratium* sp.

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de outubro de 2012.

Estações de monitoramento	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
Dominância de Simpson (D')	0,1331	0,9974	0,4937	0,9542	0,9991	0,9998	0,5096	0,9998	0,3949	0,3936	0,6005	0,2293	0,6479	0,9416

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de outubro de 2012, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **17** categorias taxonômicas, incluindo organismos menores como estágios larvares de copépodos representados pelos náuplios e copepoditos, larva de insetos e cistos de rotíferos e uma categoria não identificada.

Nesta campanha não tivemos um organismo que tenha se destacado em maior frequência entre os pontos amostrados (Tabela 02).

Em relação aos valores de densidade para esta campanha, o ponto com maior densidade foi o **UCE** com 493,125 ind/L, destaque para o rotífero *Polyarthra* sp. com 446,25 ind/L (Gráfico 04).

Os pontos que se destacam pelos baixos valores de densidade são **UJU1** e **UJU2** com densidade de 1,875 ind/L (Gráfico 04).

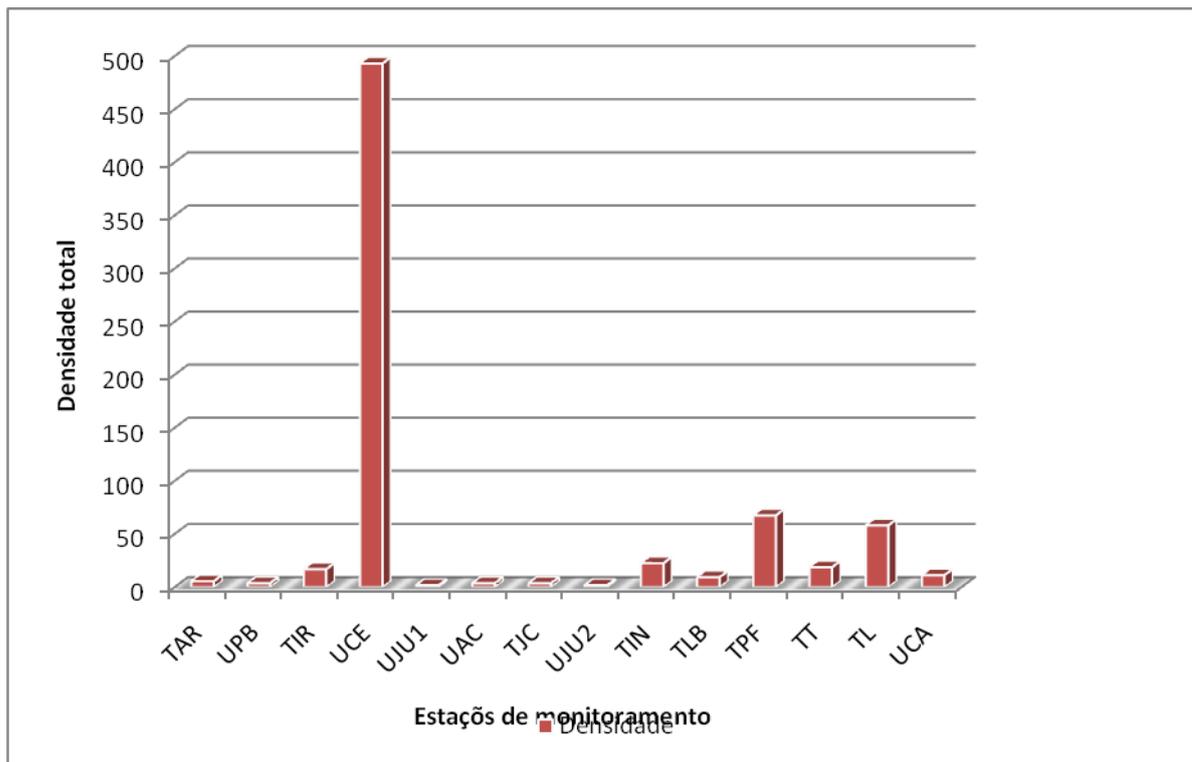


Gráfico 04 – Densidade total zooplancônica (ind/L) por ponto amostral para o mês de outubro de 2012.

Foi realizada uma comparação entre os valores de densidade e número de *taxa* por ponto amostral também para o zooplâncton. Podemos observar, de acordo com o Gráfico 05 que o ponto que apresentou o maior número de *taxa* foi o que apresentou maior densidade, trata-se do ponto **UCE** com 6 de *taxa* e 493,125 ind/L.

A menor *taxa* ocorreu em 2 dos pontos amostrados e também foram os que apresentaram menor densidade, são eles: **UJU1** e **UJU2** ambos com *taxa* 1 e densidade 1,875 ind/L. Os pontos **UCA** e **UAC** também apresentaram menor *taxa* = 1 (Gráfico 05).

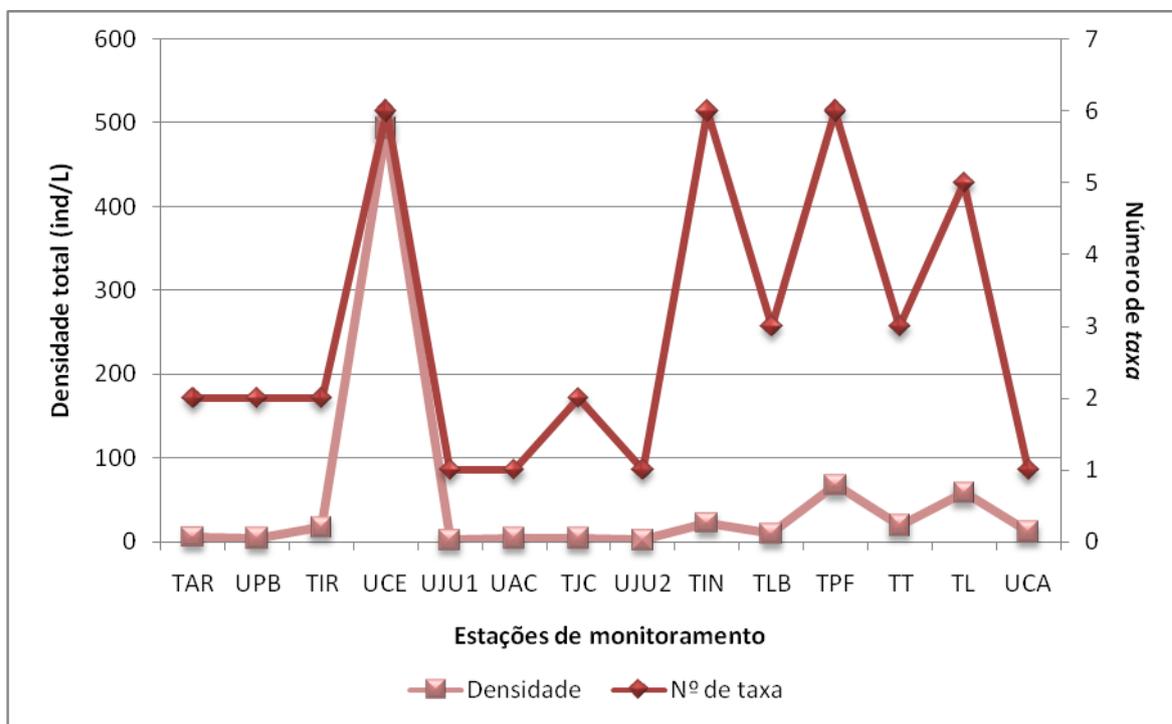


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade zooplantônica (ind/L) por estação de amostral para o mês de outubro de 2012.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **TIN** com maior diversidade específica igual a 1,591ind/L, seguido de **TPF** com 1,125. Os pontos que apresentaram menor valor para diversidade específica foram **UJU1**, **UAC** e **UJU2** ambos com 0,0605 (Gráfico 06).

O ponto **TIN** foi o ponto que apresentou o maior Índice de Riqueza (1,573), seguido de **TPF** (1,185). O ponto com menor Índice de Riqueza foi **TIR** com 0,353 (Gráfico 06).

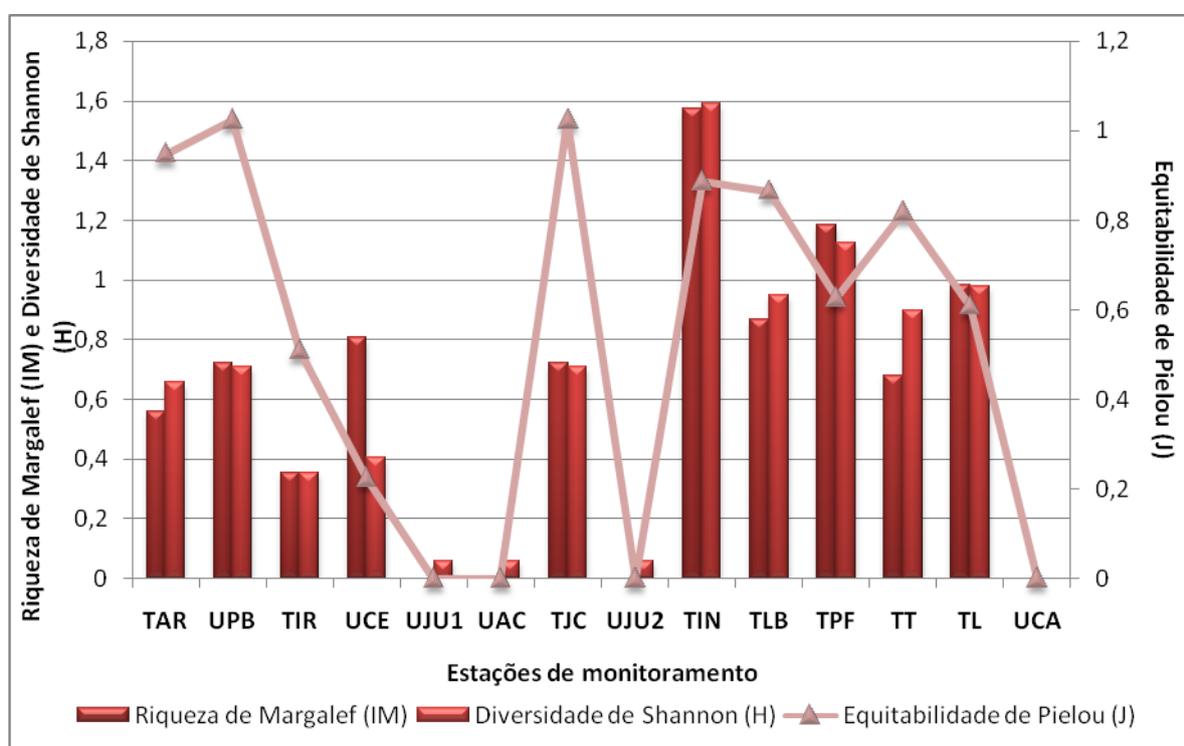


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de outubro de 2012.

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008). Nesta campanha, dois pontos apresentaram maior valor – 1,025, sendo eles: **UPB** e **TJC**. O menor valor para equitabilidade ocorreu no ponto **UCE** com 0,2263. Valores nulos ocorreram nos pontos **UJU1**, **UAC**, **UJU2** e **UCA** (Gráfico 06).

Os valores de Dominância de Simpson podem ser observados na Tabela 04.

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de outubro de 2012.

Estações de monitoramento	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
Dominância de Simpson (D')	0,4883	0,4395	0,7907	0,8209	0,8789	0,8789	0,4395	0,8789	0,1953	0,3867	0,4668	0,448	0,5048	1,046

A dominância, como o próprio nome já diz, refere-se a dominância de uma ou mais espécies em uma determinada comunidade, hábitat ou região.

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 indivíduos selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie. Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado para Simpson varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de 1 (um), a diversidade é considerada maior.

Nesta campanha podemos observar que os pontos que apresentaram valor para dominância mais distantes de 1 (um) foram **TAR, UPB, TJC, TIN, TLB, TPF, TT e TL**.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação às campanhas anteriores, com os mesmos pontos de coleta, podemos observar que a densidade zooplanctônica permanece baixa ainda e que o padrão para a densidade fitoplanctônica mostrou-se o mesmo, com a exceção que na campanha de julho a presença de cianobactérias foi maior e costumavam a oscilar em cada campanha em relação à quantidade de células, mas, sempre se faziam presentes; nesta campanha de outubro a densidade das mesmas diminuiu, dando lugar a microalga *Ceratium* sp., uma dinofíceia, que já apresentava um número elevado de indivíduos em campanhas anteriores e na presente, a densidade e a frequência merecem destaque.

Ceratium sp., também é conhecida como dinoflagelada, pertence a classe Dinophyceae e é representada por organismos unicelulares biflageladas, fotossintetizantes e heterotróficas, que ocorrem em ambientes marinhos e nas águas doces. Podem possuir parede celular celulósica - teca (placas poligonais) -, grande número de cloroplastos por células, dois a três tilacóides e pirenóides. Os pigmentos são: clorofila a, c, betacaroteno e xantofilas (dinoxantina, peridina, neoxantina). A substância de reserva são amido e óleo. O gênero *Ceratium* é conhecido por formar florações em ambientes límnicos. Podem ser potencialmente tóxicas e causar a morte de peixes, alterando a cadeia trófica.

Os dinoflagelados podem apresentar a formação de cistos de resistência, ou repouso, em 15 espécies de água doce. Normalmente, o crescimento de populações de dinoflagelados no ambiente ocorre através de reprodução assexuada, por divisão binária simples. A transição para a reprodução sexuada frequentemente ocorre após uma floração, quando as condições ambientais estão desfavoráveis, iniciando com o surgimento e fusão dos gametas femininos e masculinos, formando um zigoto diplóide (planozigoto). Este pode permanecer como célula móvel no ambiente, durante até uma semana, antes de formar o cisto de resistência, ou hipnozigoto. O cisto recém-formado afunda e permanece no sedimento, dando início à fase de dormência, caracterizada pela suspensão do crescimento, através de inibição endógena ativa. A fase de dormência é seguida pela queiscência, que ocorre quando os cistos estão maduros, ou seja, potencialmente aptos a germinar, porém a germinação não ocorre devido às condições ambientais desfavoráveis. A duração deste processo é muito importante na determinação da época em que as florações podem ocorrer no ambiente, pois um curto período de dormência pode garantir a formação de várias florações durante o ano.

Em relação aos organismos zooplanctônicos, este grupo pode ser constituído de muitos tipos de organismos, grande parte destes possui ciclo de vida curto, havendo uma resposta rápida em relação a mudanças ocorridas no ambiente, como por exemplo, mudanças climáticas (temperatura, vento), concentração de nutrientes, pH, entre outros fatores. Assim, a composição de espécie do zooplâncton e a abundância destas podem ser alteradas em função de variações no meio, podendo ser de grande utilidade como indicador biológico para avaliação

da qualidade da água, mostrando, por exemplo, variações na comunidade com relação ao grau de eutrofização do meio.

Estas variações espaciais podem ocorrer também por questões bióticas como a competição ou a predação. É comum em diversos grupos de organismos, por exemplo, a realização de migrações verticais, sendo este provavelmente, embora não totalmente esclarecido, um mecanismo para evitar predação. Mas também podem aproveitar correntes para se deslocarem.

A importância do zooplâncton reside principalmente em seu papel de condutor do fluxo de energia, dos produtores primários para os consumidores de níveis tróficos superiores, sendo assim um importante grupo responsável pela produtividade secundária e também fundamental no transporte e regeneração de nutrientes pelo seu elevado metabolismo.

Na próxima campanha, será possível observarmos a dinâmica deste ecossistema em relação aos organismos que apresentaram maior e menor densidade na campanha de outubro de 2012.

Blumenau, 07 de novembro de 2012.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées**. Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia**. São Carlos: Rima, 2004.

DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world**. Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental**. Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ, N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir**. JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing**. John Wiley & Sons, Inc. 338p.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods**. Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia**. Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.

SANT'ANNA, C. L.; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.

WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands**

ANEXOS

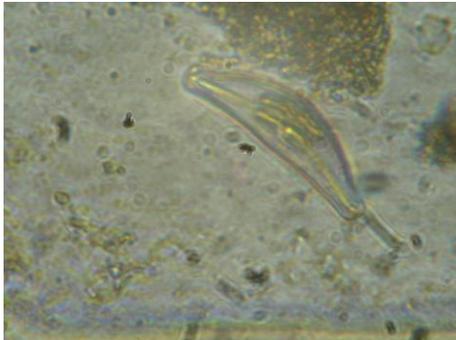


Foto 01: *Cymbella* sp.



Foto 02: *Scenedesmus* sp.



Foto 03: *Closterium* sp.



Foto 04: *Cocconeis* sp.

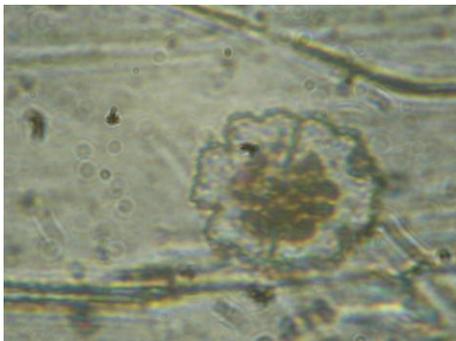


Foto 05: *Euastrum* sp.

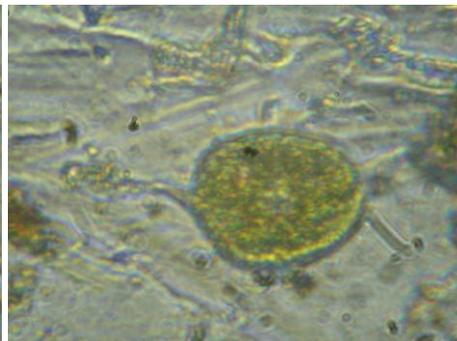


Foto 06: *Phacus* sp.

Figura 01: Fotos de alguns dos organismos fitoplanctônicos encontrados nas amostras analisadas.



Foto 07: *Ceratium* sp.



Foto 08: *Surirella guatemalensis*

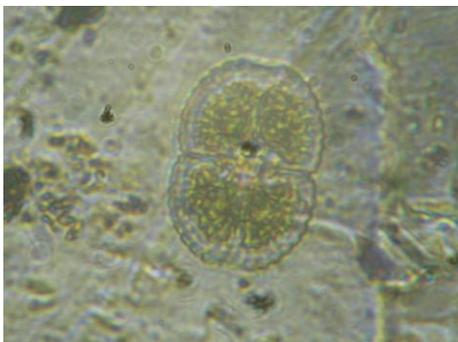


Foto 09: *Cosmarium* sp.

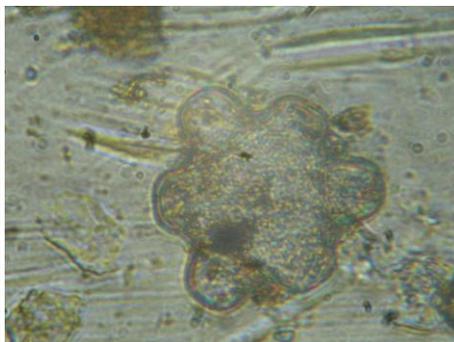


Foto 10: *Hydrosera* sp.



Foto 11: *Pinnularia* sp.

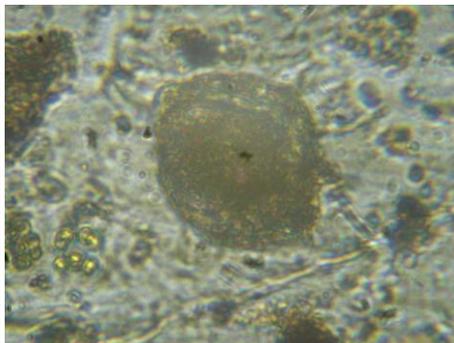


Foto 12: *Peridinium* sp.

Figura 02: Fotos de alguns dos organismos fitoplanctônicos encontrados nas amostras analisadas.

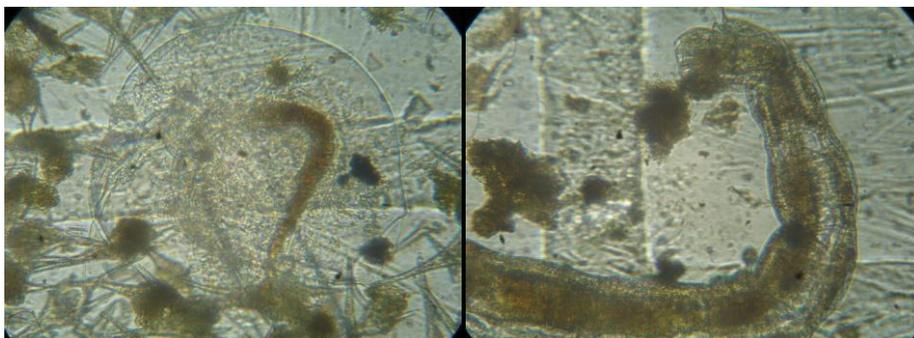


Foto 01: *Bosmina* sp.

Foto 02: Larva de díptero

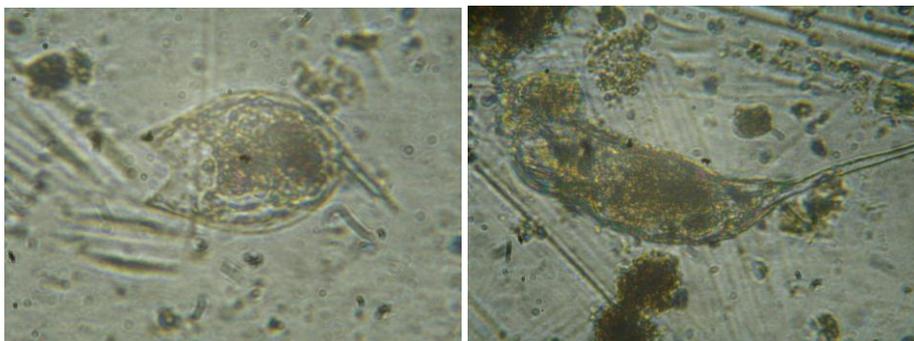


Foto 03: *Lecane* sp.

Foto 04: *Thricerca* sp

Figura 03: Fotos de alguns dos organismos zooplantônicos encontrados nas amostras analisadas.

MSc Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
Bacillariophyceae														
<i>Amphipleura</i> sp.	153,75		1,875				15		3,75	3,75		5,625		
<i>Asterionella</i> sp.							3,75					3,75		
<i>Aulacoseira</i> sp.		5,625		118,125								41,25		118,125
<i>Cocconeis</i> sp.	1,875				1,875		1,875			1,875				
<i>Cymbella lanceolata</i>												163,125		
<i>Cymbella</i> sp.							30			3,75		61,875		
<i>Eunotia</i> sp.	1,875								121,875		1,875	39,375	1,875	
<i>Gomphonema</i> sp.	1,875											1,875		
<i>Gyrosigma</i> sp.	1,875									1,875				
<i>Hydrosera</i> sp.	5,625		118,125				31,875			11,25				
<i>Melosira</i> sp.	155,625		97,5				5,625		1,875	60	1,875	15	3,75	1,875
<i>Pinnularia</i> sp.	181,875	1,875							5,625	1,875		5,625	1,875	
<i>Stauroneis producta</i> cf.												1,875		
<i>Surirella guatemalensis</i>	65,625						3,75			5,625				
<i>Surirella robusta</i>	148,125								112,5	1,875		28,125		
<i>Surirella</i> sp.	142,5						28,125		356,25	118,125		106,875	1,875	
<i>Synedra</i> sp.	1,875											3,75		
Chlorophyceae														
<i>Closterium</i> sp.	35,625						3,75			1,875		187,5	1,875	
<i>Cosmarium</i> sp.							7,5							1,875
<i>Desmidium</i> sp.				1,875								3,75		
<i>Euastrum</i> sp.												5,625		
<i>Mougeotia</i> sp.					1,875									
<i>Pediastrum duplex</i>	11,25												1,875	
<i>Pleurotaenium</i> sp.												3,75		

<i>Scenedesmus</i> sp.	3,75						1,875						43,125	
<i>Staurastrum</i> sp.							1,875		1,875					
Cyanophyceae														
<i>Merismopedia</i> sp.												723,75		
<i>Oscillatoria</i> sp.										663,75				
<i>Phormidium</i> sp.										286,875		360		
Euglenophyceae														
<i>Euglena</i> sp.										3,75				
<i>Phacus</i> sp.	3,75											26,25		
<i>Trachelomonas</i> sp.				1,875										
Dinophyceae														
<i>Ceratium</i> sp.	106,875	6637,5		5062,5	8184,375	2058,75	324,375	4987,5	768,75	3,75	106,875		213,75	3926,25
<i>Peridinium</i> sp.											300			
Densidade de Clorofíceas coloniais (cel/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Densidade de Cianobactérias (cel/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	950,625	0	1083,75	0	0
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	1023,75	6645	217,5	5184,375	8188,125	2058,75	459,375	4987,5	1372,5	219,375	410,625	705	270	4048,125
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1170	-	1788,75	-	-
Riqueza de espécie	17	3	3	4	3	1	13	1	8	15	4	20	8	4
Riqueza (IM)	2,307	0,2272	0,3714	0,3507	0,222	0	1,957	0	0,9688	1,981	0,4985	2,537	1,25	0,3612
Diversidade (H)	2,134	0,009572	0,7328	0,1151	0,004281	0	1,197	0	1,151	1,245	0,6292	1,886	0,711	0,1399
Equitabilidade de Pielou (J)	0,7534	0,008713	0,667	0,083	0,003897	0	0,4668	0	0,5537	0,4598	0,4539	0,6295	0,3419	0,1009
Dominância de Simpson (D')	0,1331	0,9974	0,4937	0,9542	0,9991	0,9998	0,5096	0,9998	0,3949	0,3936	0,6005	0,2293	0,6479	0,9416

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-cel/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de outubro de 2012.

Espécie/Estações	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
PROTOZOA														
<i>Arcella</i> sp.									1,875	5,625		5,625		
<i>Centropyxis</i> sp.										1,875				
<i>Cyphoderia</i> sp.	3,75								3,75			1,875		
<i>Diffugia</i> sp.			1,875						1,875	1,875	9,375			
<i>Lecane</i> sp.							1,875							
<i>Thricocerca</i> sp.									1,875					
ROTIFERA														
<i>Brachionus</i> sp.											3,75		1,875	
Cisto de rotíferos				1,875	1,875						45			11,25
<i>Kellicottia</i> sp.		1,875		5,625										
<i>Keratella</i> sp.				33,75							3,75		39,375	
<i>Philodina</i> sp.									7,5					
<i>Polyarthra</i> sp.				446,25							3,75			
COPEPODA														
Copepoda (adulto)				3,75		3,75		1,875					11,25	
Copepodito											1,875		1,875	
Nauplii				1,875									3,75	
CLADOCERA														
<i>Bosmina</i> sp.		1,875												
DIPTERA														
Larva de díptero	1,875		15				1,875		5,625					
Organismo												11,25		

zooplantônico n.i*														
Densidade total (ind/L)	5,625	3,75	16,875	493,125	1,875	3,75	3,75	1,875	22,5	9,375	67,5	18,75	58,125	11,25
Riqueza de espécie	2	2	2	6	1	1	2	1	6	3	6	3	5	1
Riqueza (IM)	0,5581	0,7213	0,353	0,8061	0	0	0,7213	0	1,573	0,8686	1,185	0,6792	0,9851	0
Diversidade (H)	0,6572	0,7103	0,3536	0,4055	0,0605	0,0605	0,7103	0,0605	1,591	0,9514	1,125	0,8992	0,98	0
Equitabilidade de Pielou (J)	0,9482	1,025	0,5101	0,2263	0	0	1,025	0	0,888	0,866	0,6278	0,8185	0,6089	0
Dominância de Simpson (D')	0,4883	0,4395	0,7907	0,8209	0,8789	0,8789	0,4395	0,8789	0,1953	0,3867	0,4668	0,448	0,5048	1,046

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de outubro de 2012.

*n.i = não identificado

Relatório de Ensaio Nº: 20017-01/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-01	TAR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	8/10/2012 -	10:38:00	11/10/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1023,75	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.312	Ausente

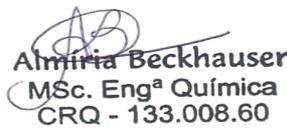
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-02/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-02	UPB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	8/10/2012 - 13:30:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	6645	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.312	Ausente

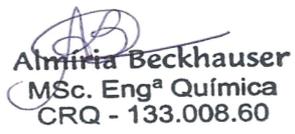
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-03/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-03	TIR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	8/10/2012 - 15:52:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	217,5	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	16,875	CETESB L5.312	Ausente

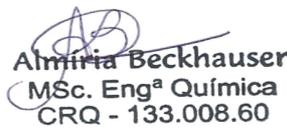
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-04/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra **Ponto/Local de coleta:**
2012/20017-04 TT

Tipo Amostra: **Coleta:** **Hora** **Entrada:** **Hora**
AGUA BRUTA 9/10/2012 - 08:46:00 11/10/2012 - 08:00:00

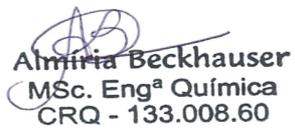
Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Densidade de Cianobaterias	cel/mL	Máx. 50000	1,08375	CETESB L5.318	1,0
11/10/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	1788,75	CETESB L5.302	1
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	705	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	18,75	CETESB L5.312	Ausente

Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.
Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-05/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-05	TL

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	9/10/2012 - 09:30:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	270	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	58,125	CETESB L5.312	Ausente

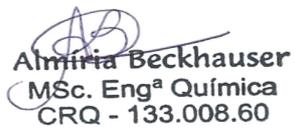
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-06/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-06	UCE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	9/10/2012 -	10:58:00	11/10/2012 -	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5184,375	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	493,125	CETESB L5.312	Ausente

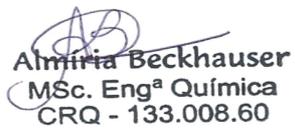
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-07/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-07	TIN

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	9/10/2012 - 13:10:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1372,5	CETESB L5.318	1
11/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	22,5	CETESB L5.312	Ausente

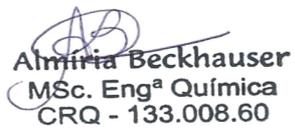
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-08/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-08	TPF

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	9/10/2012 - 14:14:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	410,625	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	67,5	CETESB L5.312	Ausente

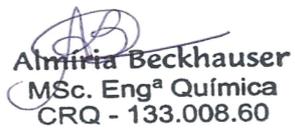
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-09/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-09	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	9/10/2012 - 15:15:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4048,125	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11,25	CETESB L5.312	Ausente

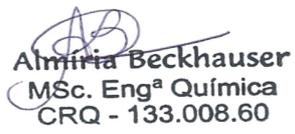
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-10/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-10	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	10/10/2012 - 15:30:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	2058,75	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.312	Ausente

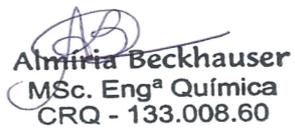
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-11/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-11	TLB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	10/10/2012	14:20:00	11/10/2012	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Densidade de Cianobacterias	cel/mL	Máx. 50000	0,950625	CETESB L5.318	1,0
15/10/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	1170	CETESB L5.302	1
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	219,375	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	9,375	CETESB L5.312	Ausente

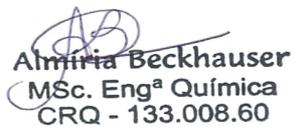
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-12/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-12	UJU1

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	10/10/2012	16:51:00	11/10/2012	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	8188,125	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente

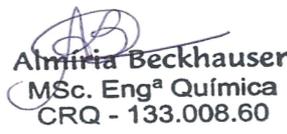
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-13/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-13	UUJ2

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	10/10/2012 - 10:28:00		11/10/2012 - 08:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4987,5	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente

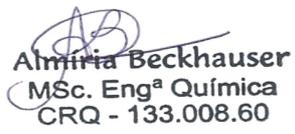
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20017-14/2012

Data Emissão: 07/11/2012 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LORENA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3239-8009

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20017-14	TJC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	10/10/2012	11:50:00	11/10/2012	08:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
15/10/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	459,375	CETESB L5.318	1
15/10/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.312	Ausente

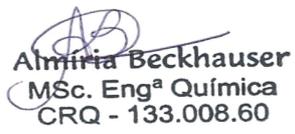
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

BOLETIM DE ANÁLISE N° 302113/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UJU 02		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 16:04:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 13:00:00	Data de Elaboração do BA:	27/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	49	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	21	
Ferro	mg/L	0,005	0,2154	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	71	
Condutividade	µS/cm	1	49	---
Dureza Total	mg/L	5	16	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	26130	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,003	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	6,8	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,76	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	10	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	87	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120
Surrogates				
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
302113/2012-0 - Ponto UJU 02				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,76/ condutividade 49,07.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: 6f2590521f02295802d4c0de98b6b601


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 302123/2012-1
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 10:31:00
Data da entrada no laboratório:	10/11/2012 14:04	Data de Elaboração do BA:	03/12/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	< 1	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	11	
Ferro	mg/L	0,005	0,1492	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	0,03	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	8,1	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	42	
Condutividade	µS/cm	1	61	---
Dureza Total	mg/L	5	17	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	4	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,2	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	5,2	100
pH (a 25°C)		0 - 14	9,16	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	8,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	87	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120
Surrogates				
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
302123/2012-1 - Ponto UAC				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 302123/2012-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 9,16 / condutividade 61,23.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que: O(s) parâmetro(s) pH (a 25°C) não satisfazem os limites permitidos.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

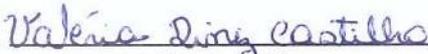
Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação:
899c51454d2063bd1cd1c3dc8c53583d

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

BOLETIM DE ANÁLISE N° 302122/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 13:12:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 13:00:00	Data de Elaboração do BA:	26/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	225	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	28	
Ferro	mg/L	0,005	0,2593	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	2,8	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	47	
Condutividade	µS/cm	1	67	---
Dureza Total	mg/L	5	21	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	241900	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloroeto	mg/L	0,5	1,9	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,8	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	4,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,68	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

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

303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	87	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120
Surrogates				
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
302122/2012-0 - Ponto TLB				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,68 / condutividade 67,15.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO₃ e NO₂.

Revisores

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

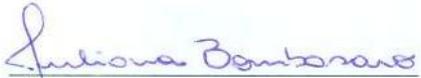
Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 0b4fa987df47b0c9b36bd9ea38f28050


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 302116/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UJU 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 14:23:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 13:00:00	Data de Elaboração do BA:	26/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	11	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	21	
Ferro	mg/L	0,005	0,2069	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	40	
Condutividade	µS/cm	1	48	---
Dureza Total	mg/L	5	16	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	26030	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	5,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,86	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	8,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	87	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120
Surrogates				
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
302116/2012-0 - Ponto UJU 1				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,86/ condutividade 48,12.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

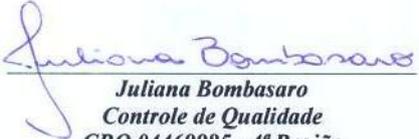
Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: e308f2c0272ebba9f92e4c10fddde87f


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299861/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 09:30:00
Data da entrada no laboratório:	07/11/2012 00:00:00	Data de Elaboração do BA:	26/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	37	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	32	
Ferro	mg/L	0,005	0,4342	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	71	
Condutividade	µS/cm	1	72	---
Dureza Total	mg/L	5	21	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	38	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloro	mg/L	0,5	2,0	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	4,5	100
pH (a 25°C)		0 - 14	8,56	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	9,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
299861/2012-0 - TL				
Itrio (Metais Totais)	50	%	117	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 8,56 / condutividade 71,51.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

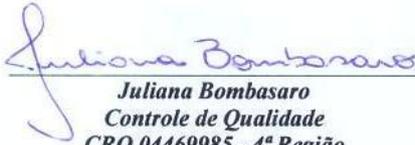
Ayesa Pagani

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 8162681409c44eb335d5cbb42440ce1b


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 302115/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 14:52:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 13:00:00	Data de Elaboração do BA:	26/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	47	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	21	
Ferro	mg/L	0,02	1,35	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	60	
Condutividade	µS/cm	1	57	---
Dureza Total	mg/L	5	17	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	92080	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,6	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,2	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	12	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,85	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	7,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	100	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	87	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	92	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	96	80 - 120
Surrogates				
303704/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
303705/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
302115/2012-0 - Ponto TJC				
Itrio (Metais Totais)	50	%	98	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,85/ condutividade 57,12.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

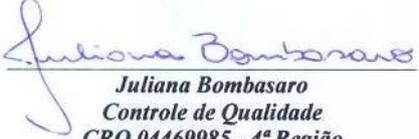
Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 8b0befd059fb8c16ffb909b0030cf54b


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299868/2012-0
Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCa		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 15:30:00
Data da entrada no laboratório:	07/11/2012 00:00:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	21	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	23	
Ferro	mg/L	0,005	0,3825	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	36	
Condutividade	µS/cm	1	49	---
Dureza Total	mg/L	5	20	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	4040	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloroeto	mg/L	0,5	1,3	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,7	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	6,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,15	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
299868/2012-0 - UCa				
Itrio (Metais Totais)	50	%	117	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 7,15 / condutividade 49,44.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

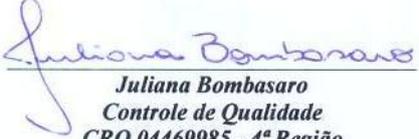
Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 5bf1a9da3c0c801bbdf5d636e12bd608


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299432/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPb		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	5/11/2012 11:15:00
Data da entrada no laboratório:	06/11/2012 09:45:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	29	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	18	
Ferro	mg/L	0,005	0,4422	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	< 0,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	72	
Condutividade	µS/cm	1	45	---
Dureza Total	mg/L	5	16	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	111990	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	1,3	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	7,1	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,41	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	8,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
300655/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	117	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	81	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	107	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
300655/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	86	70 - 130
299432/2012-0 - UPb				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,41 / condutividade 45,34.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: df5ac3d89bbee4a9954585045f72ba34


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299431/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TAr		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	5/11/2012 09:40:00
Data da entrada no laboratório:	06/11/2012 09:45:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	100	1580	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	35	
Ferro	mg/L	0,01	0,7298	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	4,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	155	
Condutividade	µS/cm	1	108	---
Dureza Total	mg/L	5	38	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	241900	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	3,7	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	4,2	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	8,4	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,66	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
300655/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	117	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	81	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	107	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
300655/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	86	70 - 130
299431/2012-0 - TAr				
Itrio (Metais Totais)	50	%	94	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,66 / condutividade 107,9.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

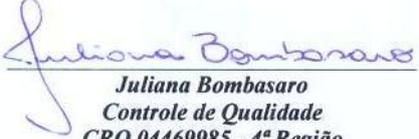
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: 1e6b5fac898d1141016f00d134c32014


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299865/2012-0
Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIn		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 13:48:00
Data da entrada no laboratório:	07/11/2012 00:00:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	29	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	18	
Ferro	mg/L	0,02	1,15	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	31	
Condutividade	µS/cm	1	33	---
Dureza Total	mg/L	5	11	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	72700	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	0,6	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,003	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	11	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,36	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
299865/2012-0 - TIn				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,36 / condutividade 32,95.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

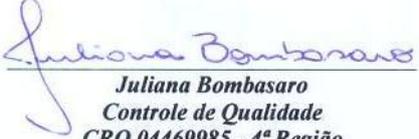
Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 2f7a22c6202894cf4abfef09518d3c45


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299866/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 14:45:00
Data da entrada no laboratório:	07/11/2012 00:00:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	35	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	23	
Ferro	mg/L	0,01	0,8117	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	3,7	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	60	
Condutividade	µS/cm	1	60	---
Dureza Total	mg/L	5	17	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	2160	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	3,0	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,2	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	9,8	100
pH (a 25°C)		0 - 14	7,36	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
299866/2012-0 - TPF				
Itrio (Metais Totais)	50	%	117	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 7,36 / condutividade 60,14.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

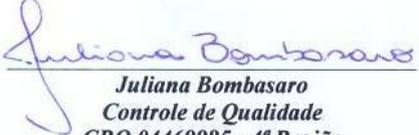
Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 442e8f4b80783a866dc43c6f0a242ffe


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299863/2012-1
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCe		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 11:40:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 17:25	Data de Elaboração do BA:	06/12/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	5	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	28	
Ferro	mg/L	0,005	0,3401	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	67	
Condutividade	µS/cm	1	62	---
Dureza Total	mg/L	5	17	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	199	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	2,1	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	7,6	100
pH (a 25°C)		0 - 14	8,99	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	7,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
299863/2012-1 - UCe				
Itrio (Metais Totais)	50	%	115	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Este relatório cancela e substitui o relatório N° 299863/2012-0

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: ph - 8,99; Condutividade -61,65 µS/cm.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: b20f0ef884fbac8e2347e98c6b0c259a



Aline Vasca
Controladora de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299435/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Tlr		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	5/11/2012 15:22:00
Data da entrada no laboratório:	06/11/2012 09:45:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	62	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	26	
Ferro	mg/L	0,01	0,8546	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	2,0	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	76	
Condutividade	µS/cm	1	67	---
Dureza Total	mg/L	5	23	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	6310	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	2,0	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	16	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,67	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	9,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
300655/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	117	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	100	80 - 120
Zinco	10	µg/L	102	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	81	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	107	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	112	80 - 120
Surrogates				
300655/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	112	70 - 130
300656/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	86	70 - 130
299435/2012-0 - Tl_r				
Itrio (Metais Totais)	50	%	97	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,67/ condutividade 66,89.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO₃ e NO₂.

Revisores

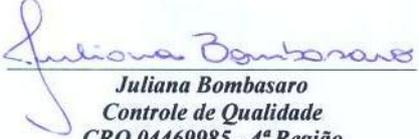
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: 41b4c5be89a0a31e645d0419172766ce


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299859/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 08:55:00
Data da entrada no laboratório:	07/11/2012 00:00:00	Data de Elaboração do BA:	23/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Fecais	NMP/100 mL	1	199	1000
Alcalinidade Total	mg/L	5	17	
Ferro	mg/L	0,02	1,46	
Fosfato (como P)	mg/L	0,02	< 0,02	
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,9	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	81	
Condutividade	µS/cm	1	49	---
Dureza Total	mg/L	5	18	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Coliformes Totais	NMP/100mL	100	77010	---
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Cloreto	mg/L	0,5	2,2	250
Índice de Fenóis	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	1,3	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Turbidez	UNT	0,1	16	100
pH (a 25°C)		0 - 14	6,30	6-9

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	10	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	95	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	86	80 - 120

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Molibdênio	10	µg/L	87	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	96	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	90	80 - 120
Surrogates				
302415/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
302416/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
299859/2012-0 - TT				
Itrio (Metais Totais)	50	%	109	70 - 130

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Não conformidades, desvios e observações

Dados informados pelo cliente: pH 6,30 / condutividade 49,05.

Interpretação dos Resultados

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Condutividade: POP PA 014 / SMEWW 2510 B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

pH: POP PA 011 / SMWW 4500 - H+ B

Dureza: POP PA 027 / SMWW 2340 A, B, C

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Alcalinidade : POP PA 026 / SMWW 2320 B

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

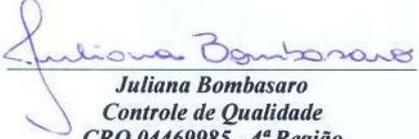
Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Sandra Eich

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 51c684b770e03fb0cefe1072fb1e9b0b


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 302124/2012-0
Processo Comercial Nº 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 10:23:00
Data da entrada no laboratório:	10/11/2012 14:05	Data de Elaboração do BA:	16/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02
DQO	mg/L	5	6,0
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,7

Notas

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

Abrangência

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

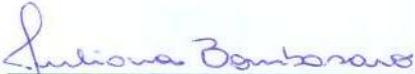
Referências Metodológicas

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D
 Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E
 Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella
 Ayesa Pagani
 Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: 38d06567daa3495c335b01b4e16214b1


Juliana Bombasaro
 Controle de Qualidade
 CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299869/2012-0
Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCa		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 15:40:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 17:28	Data de Elaboração do BA:	16/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03
DQO	mg/L	5	7,0
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8

Notas

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

Abrangência

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D
 Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E
 Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella
 Sandra Eich
 Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 3440f877ac19d5f54db56bc8ac1ceae7


Juliana Bombasaro
 Controle de Qualidade
 CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299871/2012-0
Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCe		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 11:43:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 17:29	Data de Elaboração do BA:	16/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02
DQO	mg/L	5	6,0
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8

Notas

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

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Revisores

Ana Lúcia Cella

Ayesa Pagani

Sandra Eich

Chave de Validação: 4f66ad777a263bb347240cf201ed5995



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 299873/2012-0
 Processo Comercial Nº 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCa		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 15:50:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 17:29	Data de Elaboração do BA:	14/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	55,8	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	248	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	124	35,7
Cromo	mg/kg	1	29	37,3
Ferro	mg/kg	1	52257	
Zinco	mg/kg	1	86	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	109	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	57	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	104	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	108	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	106	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	88	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	104	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	117	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	110	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	108	85 - 115
Surrogates				
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	120	70-130

290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	125	70-130
-------	-----	---	-----	--------

299873/2012-0 - UCa

Itrio	100	%	77	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

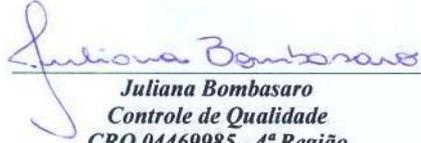
Sólidos Totais: POP PA 058

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

André Alex Colletti

Chave de Validação: 17fcf91c7554e1298dcaae7bd9928e60



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299872/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCe		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	6/11/2012 11:50:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 17:29	Data de Elaboração do BA:	14/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	55,2	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	143	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	269	35,7
Cromo	mg/kg	1	35	37,3
Ferro	mg/kg	1	119971	
Zinco	mg/kg	1	127	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	109	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	57	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	104	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	108	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	106	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	88	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	104	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	117	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	110	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	108	85 - 115
Surrogates				
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	120	70-130

290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	125	70-130
-------	-----	---	-----	--------

299872/2012-0 - UCe

Itrio	100	%	83	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Zinco não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

André Alex Colletti

Chave de Validação: 9a0b765a6d5df6dead0a965c6ebb8fdd



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 299438/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPb		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	5/11/2012 11:20:00
Data da entrada no laboratório:	08/11/2012 13:49	Data de Elaboração do BA:	14/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	66,3	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	220	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	83	35,7
Cromo	mg/kg	1	24	37,3
Ferro	mg/kg	1	48380	
Zinco	mg/kg	1	81	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	109	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	57	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	104	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	108	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	106	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	88	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	104	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	117	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	110	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	108	85 - 115
Surrogates				
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	120	70-130

290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	125	70-130
-------	-----	---	-----	--------

299438/2012-0 - UPb

Itrio	100	%	83	70-130
-------	-----	---	----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

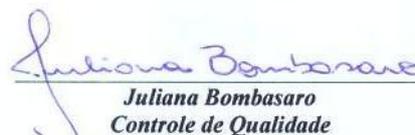
Sólidos Totais: POP PA 058

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

André Alex Colletti

Chave de Validação: 35d3154f476887a7921912ff1dd8fed9



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 302112/2012-0
 Processo Comercial N° 20095/2011-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	Ponto UAC		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	7/11/2012 10:31:00
Data da entrada no laboratório:	10/11/2012 13:54	Data de Elaboração do BA:	14/11/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 344 - Nível 1 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	82,4	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9
Bário	mg/kg	1	45	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6
Cobre	mg/kg	1	124	35,7
Cromo	mg/kg	1	17	37,3
Ferro	mg/kg	1	55556	
Zinco	mg/kg	1	86	123

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	71	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	109	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	57	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	104	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	108	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	106	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	88	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	104	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	117	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	99	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	110	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	108	85 - 115
Surrogates				
290693/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	120	70-130

290694/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	125	70-130
-------	-----	---	-----	--------

302112/2012-0 - Ponto UAC

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 344 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 344, de 25 de março de 2004 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

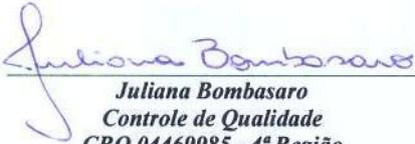
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 73f54a44dec88bb221dce89ca5c0ec0f



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

Foz do Chapecó

Foz do Chapecó Energia S.A.



RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RTR 13

FASE RESERVATÓRIO

Contrato CEFC- 0955/2012

Período: Dezembro de 2012

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



FUNDAGRO

Foz do Chapecó Energia S.A.

Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro

88015-460, Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica

88035-001 Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010

<http://www.fundagro.org.br/> - fundagro@fundagro.org.br

Fundagro - Unidade Regional de Chapecó

Rua Arthur Costa e Silva, 710-E, São Cristóvão.

89803-181, Chapecó, SC, Brasil.

Fone/Fax: (49) 3328-6614

EQUIPE TÉCNICA:

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.^a Sanitarista e Ambiental

Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia

Alcedir Bessegatto, Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária

Rodrigo Lenz, Técnico em Hidrologia

Ivan R. Nêris, Técnico em Segurança no Trabalho

Fábio da Silva, Técnico em Hidrologia

Florianópolis, Fevereiro de 2013.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
2	METODOLOGIA	1
2.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS	5
3	RESULTADOS ANALÍTICOS.....	10
3.1	METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO	10
3.2	ÁGUAS SUPERFICIAIS	10
3.3	PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO	12
3.4	PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM	12
3.5	AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	14
4	ÍNDICES AMBIENTAIS	14
4.1	IET	14
4.2	IQA	14
4.3	IQAR	15
4.4	RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS	15
5	COMENTÁRIOS FINAIS.....	16
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17
	APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA.....	18
	ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ	4
FIGURA 3-I: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM DEZEMBRO DE 2012	13
FIGURA 3-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O ZOOPLÂNCTON EM DEZEMBRO DE 2012	14
FIGURA 4-I: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE RESERVATÓRIOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ EM DEZEMBRO DE 2012.	15

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS	2
TABELA 2-II: PARÂMETROS, PERIODICIDADE, PONTOS DE COLETA E ÍNDICE AMBIENTAL	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ	3
TABELA 2-IV: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO	6
TABELA 2-V: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RESERVATÓRIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO	6
TABELA 2-VI: PARÂMETROS SELECIONADOS E RESPECTIVOS PESOS	7
TABELA 2-VII: CLASSIFICAÇÃO DO IQA	7
TABELA 2-VIII: VARIÁVEIS SELECIONADAS E SEUS RESPECTIVOS PESOS	8
TABELA 2-IX: MATRIZ DE QUALIDADE DA ÁGUA (*)	8
TABELA 3-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM DEZEMBRO DE 2012	10
TABELA 3-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM DEZEMBRO DE 2012	11
TABELA 3-III: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM DEZEMBRO DE 2012	12
TABELA 3-IV: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM DEZEMBRO DE 2012	13
TABELA 3-V: RESULTADOS DE AGROQUÍMICOS EM DEZEMBRO DE 2012	14
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS ÍNDICES NOS PONTOS DE COLETA EM DEZEMBRO DE 2012	15

1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RTR 13” que apresenta a avaliação da qualidade da água em dezembro de 2012, correspondendo à décima terceira campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água), da Fase Reservatório. As coletas foram realizadas entre os dias 17 e 19 de dezembro de 2012.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas das amostras e o laboratório Bioagri, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para plâncton de superfície que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico, durante a Fase Reservatório da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), oxigênio saturado, temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência da água. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme estabelecido no PBA e as amostras fixadas com formol para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo foi utilizada a Draga de Petersen.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cádmio, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Perfil transversal da coluna de água (temperatura, OD, pH, condutividade), Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	MENSAL	UCa, UCe e UAc
Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	TRIMESTRAL	TLB, TL, TIn, TT, TPF, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Agroquímicos (clap e glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

Além desses parâmetros, outros estão sendo determinados para a aplicação do índice ambiental (Tabela 2-II).

Tabela 2-II: Parâmetros, periodicidade, pontos de coleta e índice ambiental.

PARÂMETROS	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA	ÍNDICE AMBIENTAL
Déficit de oxigênio dissolvido, Fósforo total, Nitrogênio inorgânico total, Clorofila_a, Profundidade Secchi, DQO, Fitoplâncton, Profundidade média.	BIMESTRAL	UCa, UCe e UAc	IQAR

A Tabela 2-III apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados, com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM.

Tabela 2-III: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Reservatório, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	265 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lamedor	265 m	0317232	6995910
UCe (*)	Reservatório, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	265 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	265 m	0332678	6979383
UCa (*)	Reservatório, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	265 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Reservatório, Ponto Branco, jusante da UHE Itá	265 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Rio Chapecó	226 m	0302483	7003552
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do reservatório da UHFC.

2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET, IQA e IQAR.

2.1.1 Índice de Estado Trófico - IET

Este índice foi aplicado em cada ponto de coleta com a finalidade de classificá-los em diferentes graus de trofia.

A metodologia utilizada para a determinação do IET é a de Carlson modificada por Lamparelli (2004) que realizou estudos com dados levantados da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo executada pela CETESB (2006).

O índice é composto pelo IET para o fósforo – IET (PT) e pelo IET para a clorofila_a – IET(CL), determinados por equações específicas para ambientes lóticos e lênticos.

- Equações para Rios (ambientes lóticos):

$$IET(CL) = 10 \times \left(6 - \left(0,7 - 0,6 \times \left(\ln CL \right) \right) \ln 2 \right) - 20$$

$$IET(PT) = 10 \times \left(6 - \left(0,42 - 0,36 \times \left(\ln PT \right) \right) \ln 2 \right) - 20$$

- Equações para Reservatórios (ambientes lênticos):

$$IET(CL) = 10 \times \left(6 - \left(0,92 - 0,34 \times \left(\ln CL \right) \right) \ln 2 \right)$$

$$IET(PT) = 10 \times \left(6 - \left(0,77 - 0,42 \times \left(\ln PT \right) \right) \ln 2 \right)$$

Sendo:

P = concentração de fósforo total medida na superfície da água, em µg/L.

CL = concentração de clorofila_a medida na superfície da água, em µg/L.

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Quando os dados de ambas as variáveis estiverem disponíveis, o resultado do IET será calculado pela média aritmética simples dos índices relativos à clorofila_a e ao fósforo.

Para a classificação deste índice foram adotados os seguintes estados de trofia com diferentes limites estabelecidos para rios (Tabela 2-IV) e reservatórios (Tabela 2-V):

Tabela 2-IV: Classificação do Estado trófico para rios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47		P ≤ 13	CL ≤ 0,74
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52		13 < P ≤ 35	0,74 < CL ≤ 1,31
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59		35 < P ≤ 137	1,31 < CL ≤ 2,96
Eutrófico	59 < IET ≤ 63		137 < P ≤ 296	2,96 < CL ≤ 4,70
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67		296 < P ≤ 640	4,70 < CL ≤ 7,46
Hipereutrófico	IET > 67		P > 640	CL > 7,46

Tabela 2-V: Classificação do Estado trófico para reservatórios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RESERVATÓRIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	S ≥ 2,4	P ≤ 8	CL ≤ 1,17
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	2,4 > S ≥ 1,7	8 < P ≤ 19	1,17 < CL ≤ 3,24
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	1,7 > S ≥ 1,1	19 < P ≤ 52	3,24 < CL ≤ 11,03
Eutrófico	59 < IET ≤ 63	1,1 > S ≥ 0,8	52 < P ≤ 120	11,03 < CL ≤ 30,55
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	0,8 > S ≥ 0,6	120 < P ≤ 233	30,55 < CL ≤ 69,05
Hipereutrófico	IET > 67	0,6 > S	P > 233	CL > 69,05

2.1.2 Índice de Qualidade das Águas - IQA

O IQA, conceitualmente, é determinado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, DBO₅, coliformes fecais, nitratos, orto-fosfato, sólidos totais e turbidez, que é obtido pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

q_i = qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida;

w_i = peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Onde:

n = número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Foram atribuídos pesos relativos aos mesmos e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de ponderação (Tabela 2-VI).

Tabela 2-VI: Parâmetros selecionados e respectivos pesos

PARÂMETROS	PESOS
Coliforme Fecal	0,15
DBO ₅	0,10
Fósforo Total	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Oxigênio Dissolvido	0,17
pH	0,12
Sólidos Totais	0,08
Temperatura	0,10
Turbidez	0,08
TOTAL	1,00

Fonte: CETESB, 2006.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, a qual é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado na Tabela 2-VII, conforme classificação da CETESB.

Tabela 2-VII: Classificação do IQA

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
ÓTIMA	$79 < \text{IQA} \leq 100$
BOA	$51 < \text{IQA} \leq 79$
REGULAR	$36 < \text{IQA} \leq 51$
RUIM	$19 < \text{IQA} \leq 36$
PÉSSIMA	$\text{IQA} \leq 19$

Fonte: CETESB, 2006.

2.1.3 Índice de Qualidade de Água de Reservatórios – IQAR

Para o cálculo do Índice da Qualidade de Água de Reservatórios, as variáveis selecionadas recebem pesos distintos, em função de seus diferentes níveis de importância na avaliação da qualidade da água (Tabela 2-VIII).

Tabela 2-VIII: Variáveis selecionadas e seus respectivos pesos

VARIÁVEIS	PESOS “w _i ”
Déficit de oxigênio dissolvido (%) *	17
Fósforo total (P-mg/L)**	12
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)**	08
Clorofila_a (mg/m3)***	15
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio - DQO (O2-mg/L)**	12
Fitoplâncton (diversidade e florações)**	08
Tempo de residência (dias)	10
Profundidade média (m)	06

(*) média da coluna de água; (**) média das profundidades I e II; (***) profundidade I

A matriz desenvolvida apresenta seis classes de qualidade de água, as quais foram estabelecidas a partir do cálculo dos percentis de 10, 25, 50, 75 e 90% de cada uma das variáveis mais relevantes selecionadas (Tabela 2-IX).

Tabela 2-IX: Matriz de Qualidade da Água (*)

VARIÁVEIS “I”	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI
Déficit de oxigênio (%)	≤ 5	6 - 20	21 - 35	36 - 50	51 – 70	> 70
Fósforo total (P-mg/L)	≤ 0,010	0,011 – 0,025	0,026 – 0,040	0,041 – 0,085	0,086 – 0,210	> 0,210
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)*	≤ 0,15	0,16 – 0,25	0,26 – 0,60	0,61 – 2,0	2,0 – 5,0	> 5,0
Clorofila_a (mg/m3)	≤ 1,5	1,5 – 3,0	3,1 – 5,0	5,1 – 10,0	11,0 – 32,0	> 32
Profundidade Secchi (m)	≥ 3	3 – 2,3	2,2 – 1,2	1,1 – 0,6	0,5 – 0,3	< 0,3
DQO (O2-mg/L)	≤ 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14	15 - 30	> 30
Tempo de residência (dias)	≤ 10	11 - 40	41 – 120	121 - 365	366 - 550	> 550
Profundidade média (m)	≥ 35	34 - 15	14 - 7	6 – 3,1	3 – 1,1	< 1
Fitoplâncton (diversidade de espécies)	Baixa, sem predominância de espécies	Média a alta, sem predominância de espécies	Média a alta, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Muito reduzida, com predominância de espécies
Cianobactérias (cel/mL)	< 5.000	5.001 a 10.000	10.001 a 20.000	20.001 a 50.000	50.001 a 100.000	> 100.000
Fitoplâncton (florações)	Sem	Rara	Eventual	Frequente	Frequente / permanente	Permanente

(*) Modificado em 2004

As seis classes de qualidade de água estabelecidas, segundo seus níveis de comprometimento, podem ser definidas conforme segue: Classe I (não impactado a muito pouco_degradado); Classe II (pouco degradado); Classe III (moderadamente degradado); Classe IV (criticamente degradado a poluído); Classe V (muito poluído); Classe VI (extremamente poluído).

Cálculo do IQAR

A classe de qualidade de água a que cada reservatório pertence é calculada através do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR), de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum(w_i \cdot q_i)}{\sum w_i}$$

Onde:

w_i = pesos calculados para as variáveis "i";

q_i = classe de qualidade de água em relação a variável "i", q pode variar de 1 a 6.

Os dados coletados a cada campanha de monitoramento semestral são calculados e recebem um IQAR parcial. A média aritmética de dois ou mais índices parciais fornece o IQAR final e a classe a qual cada reservatório pertence

2.1.4 Sedimentos

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo "Canadian Council of Ministers of the Environment" (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 454/12 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

3 RESULTADOS ANALÍTICOS

A apresentação dos resultados analíticos é realizada levando em consideração a periodicidade de cada grupo de parâmetros ambientais, e está segmentada da seguinte forma:

- Metais no sedimento de fundo – campanhas bimestrais
- Águas superficiais – campanhas bimestrais
- Perfil transversal e plâncton no corpo principal do reservatório – campanhas mensais
- Plâncton nos demais pontos de amostragem – campanhas trimestrais
- Agroquímicos nas águas superficiais – campanhas semestrais

Os valores encontrados para os parâmetros monitorados, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº 357/05 para águas doces Classe 2 e pelo Conama 454/12 para o sedimento de fundo, são apresentados nas Tabelas 3-I a 3-VI.

3.1 METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO

A Tabela 3-I apresenta os dados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo do corpo principal do reservatório. Nesta campanha não foi detectado a presença de sedimento no ponto UJu1.

Tabela 3-I: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em dezembro de 2012.

Parâmetros	Unidades	TEL	PEL	Pontos de coleta - Dezembro de 2012				
				UPB	UCA	UCE	UAC	UJU2
Arsênio	mg/kg	5,9	17	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bário	mg/kg	-	-	133	236	148	80	260
Cádmio	mg/kg	0,6	3,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobre	mg/kg	35,7	197	45	165	172	81	117
Cromo	mg/kg	37,3	90	17	33	42	9,6	34
Ferro	mg/kg	-	-	30171	73361	86954	30887	52356
Zinco	mg/kg	123	315	46	108	79	59	99

TEL (Threshold Effect Level): concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

PEL (Probable Effect Level): concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

3.2 ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 3-II: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em dezembro de 2012.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Dezembro de 2012													
			UPB Lântico	TAR Lótico	TIR Lótico	UCA Lântico	TPF Lântico	TIN Lótico	TT Lótico	TL Lântico	UCE Lântico	TLB Lótico	UAC Lântico	UJU1 Lótico	TJC Lótico	UJU2 Lótico
Físicos																
Sólidos totais	mg/L	500 mg/L	58	128	55	57	50	54	43	63	54	629	54	98	83	45
Temperatura da água	°C		24,4	24,4	27,8	29,3	30,4	21,2	22,1	28,9	29,2	24,4	27,3	23,8	26,6	24,5
Transparência	m		1,20	0,30 (PI)	1,10	0,40	1,10	0,42 (PI)	0,30 (PI)	0,95	1,00	0,10	0,50	0,30	0,50	0,80
Turbidez	UNT	100	9,9	21,0	2,7	4,9	5,9	21,0	16,0	3,4	2,4	258,0	15,0	43,0	23,0	2,5
Químicos																
Alcalinidade total	mg/L		17	35	21	31	30	14	10	37	35	42	34	38	38	26
Cádmio	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	< 0,001	< 0,001
Cloreto	mg/L	250	1,4	4,8	2,0	1,6	2,0	0,7	0,7	2,0	1,9	2,0	2,8	1,4	2,1	1,5
DBO	mg/L	<5	< 3	< 3	< 3	12,0	< 3	< 3	4,7	< 3	< 3	23,0	16,0	3,1	< 3	3,6
DQO	mg/L		10	9	10	33	6	6	15	7	7	54	41	13	8	13
Dureza	mg/L		< 5	34	16	11	15	12	11	12	27	17	17	20	20	8
Ferro total	mg/L		0,2565	1,7000	0,5213	0,2233	0,3456	1,6000	2,6000	1,6000	0,1549	27,1000	0,1180	1,5000	1,4000	0,1149
Fosfato	mg/L		0,0200	0,1000	0,0200	0,0200	< 0,05	0,0200	0,0200	0,0100	0,0100	0,0500	0,0100	0,0900	0,0300	0,0300
Fósforo total	mg/L	a	0,05	0,25	0,25	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,10	< 0,05	0,10	0,05	0,05
Índice de fenóis	mg/L	0,003	< 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	< 0,001
Nitrito	mg/L	1	< 0,02	0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,10	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02
Nitrato	mg/L	10	0,4	4,0	1,1	1,0	0,7	0,5	0,3	2,0	< 0,3	1,9	< 0,3	1,0	1,6	0,7
Nitrogênio total	mg/L	b	0,60	6,40	1,30	1,60	1,00	0,60	0,60	2,30	< 0,5	3,30	< 0,5	1,30	1,90	0,80
Óleos e graxas	mg/L	c	9,00	< 5	8,00	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5,00	< 5	< 5	7,00	< 5	< 5
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5 <	6,35	7,78	8,79	14,02	7,98	6,85	5,26	10,12	13,22	7,56	7,80	8,15	7,23	4,08
Oxigênio Saturado	%		67,5	92,8	112,2	181,3	106,6	78,3	60,2	127,8	169,3	83,1	98,2	95,8	90,1	48,9
pH	-	6 a 9	6,63	6,91	7,65	9,00	6,45	6,42	5,89	8,62	9,09	6,64	8,56	6,97	7,01	7,29
Biológicos																
Coliformes fecais (E.coli)	NMP/100mL	1.000	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Ausentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Ausentes
Coliformes totais	P/A 100mL		Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes
Clorofila a	ug/L	30	7	3	12	188	3	3	3	4	5	3	73	3	3	66

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lânticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lânticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes (VA)
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

Obs: Nesta campanha, o Limite de Quantificação (LQ) do fósforo total foi indicado como 0,05 mg/L, pois ele é determinado por uma série de análises, onde vários fatores entram no cálculo estatístico, como por exemplo necessidade de diluições. Portanto, nesta campanha não foi possível realizar a comparação dos resultados de ambientes lânticos com a legislação pertinente, onde o valor máximo é 0,03 mg/L.

3.3 PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO

3.3.1 Campanha de dezembro de 2012

A Tabela 3-III apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-III: Resultados do perfil transversal em dezembro de 2012.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	PARÂMETROS - DEZEMBRO DE 2012					Data/Hora
	Condutividade elétrica (ms/cm)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio Saturado (%)	pH	Temperatura Água (°C)	
UCA - SUPERFÍCIE	73,48	14,02	181,30	9,00	29,2	18/12/2012 15:04h
UCA - 5 m	58,01	4,55	51,00	7,03	25,7	
UCA - 10 m	58,44	3,92	49,70	7,01	24,8	
UCA - 18,91 m	57,09	3,71	44,30	7,33	23,9	
UCA - 35 m	57,46	3,72	45,70	6,88	23,9	
UCe - SUPERFÍCIE	77,65	13,22	169,30	9,09	29,2	18/12/2012 10:22h
UCe - 05 m	60,75	5,32	55,10	7,74	25,6	
UCe - 10 m	58,88	3,32	40,90	8,01	24,4	
UCe - 20,02 m	61,87	2,64	31,40	6,61	23,1	
UCe - 35 m	63,68	2,88	33,90	6,97	21,1	
UAC - SUPERFÍCIE	60,47	7,80	98,20	8,56	27,3	19/12/2012 15:12h
UAC - 05 m	58,94	3,59	46,70	6,64	26,6	
UAC - 10 m	60,86	2,28	29,00	6,51	24,4	
UAC - 21,01 m	59,46	3,29	32,40	6,45	22,2	
UAC - 38 m	64,44	2,14	24,60	6,43	20,3	

A densidade total de organismos fitoplânctônicos e zooplânctônicos no corpo principal do reservatório e os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) serão apresentados juntamente com os demais pontos no item 3.4 deste relatório.

3.4 PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM

A seguir (Tabela 3-IV) são apresentados os resultados da campanha de dezembro de 2012, referente ao plâncton realizado trimestralmente bem como os resultados do plâncton no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-IV: Resultados do plâncton em dezembro de 2012.

PARÂMETROS	UNIDADES	Pontos de coleta - Dezembro de 2012													
		UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
Cianobactérias	cel/mL	0	11,545	11,280	0	0	1,462	4,473	0	0	0	46,171	6,131	4,357	1,198
Fitoplâncton	Ind-cel/L	2.782,5	12.659,57	12.048,78	6.489,375	536,25	1.515	5.025	1.188,75	373,125	110,62	50.446,88	7.760,625	5.036,25	1.676,25
Zooplâncton	Ind/L	20,625	16,875	48,75	20,625	193,125	3,75	24,375	909,375	978,75	24,375	144,375	45	56,25	243,75

A Figura 3-I apresenta o gráfico de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton.

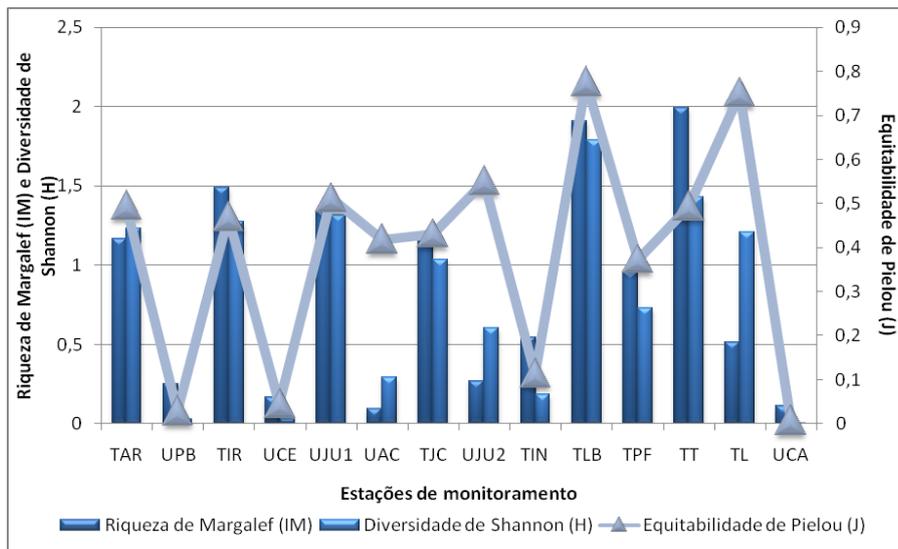


Figura 3-I: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em dezembro de 2012.

A Figura 3-II apresenta o gráfico de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton.

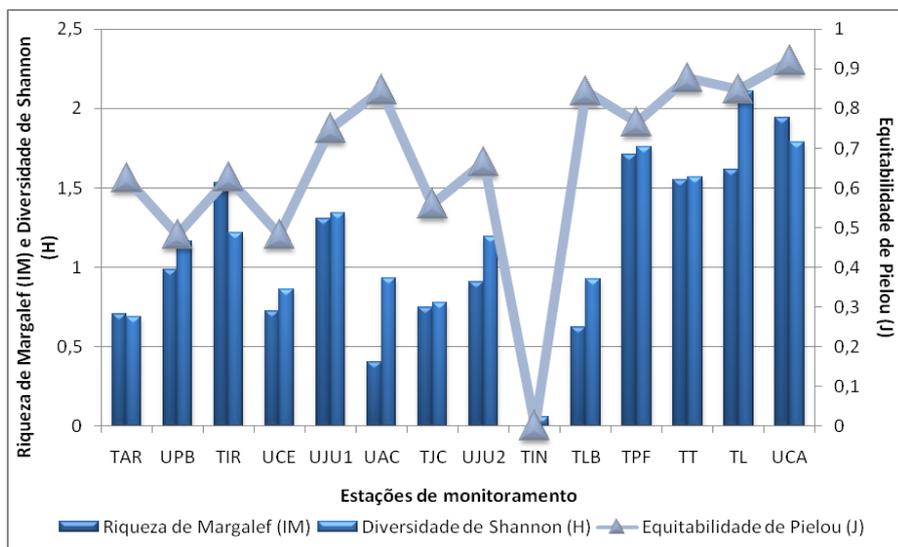


Figura 3-II: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em dezembro de 2012.

3.5 AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

As análises de agroquímicos ocorrem semestralmente. Os resultados da campanha de dezembro de 2012 são apresentados a seguir (Tabela 3-V).

Tabela 3-V: Resultados de agroquímicos em dezembro de 2012.

PARAMETROS	Unidades	Conama 357/05	Pontos de coleta - Dezembro de 2012													
			UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
Agroquímicos																
Glifosato	µg/L	65	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Fipronil (Klap)	µg/L		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

4 ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de dezembro de 2012 (IET, IQA e IQAR).

4.1 IET

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Nesta campanha, tanto os resultados de clorofila_a como os resultados de fósforo foram inferiores ao método de detecção do laboratório, não sendo possível realizar este cálculo.

4.2 IQA

Na campanha de dezembro de 2012 o laboratório Bioagri emitiu os resultados de coliformes fecais no formato de presença ou ausência ao invés do formato quantitativo. Com isso, não foi possível calcular o IQA. Porém, o formato de apresentação dos resultados de coliformes estará disponível adequadamente na próxima campanha.

4.3 IQAR

Conforme o termo de referência do monitoramento, este índice é aplicado nos pontos UCa, UCe e UAc, localizados no corpo principal do reservatório. A classificação dos mesmos é apresentada na Figura 4-I a seguir.

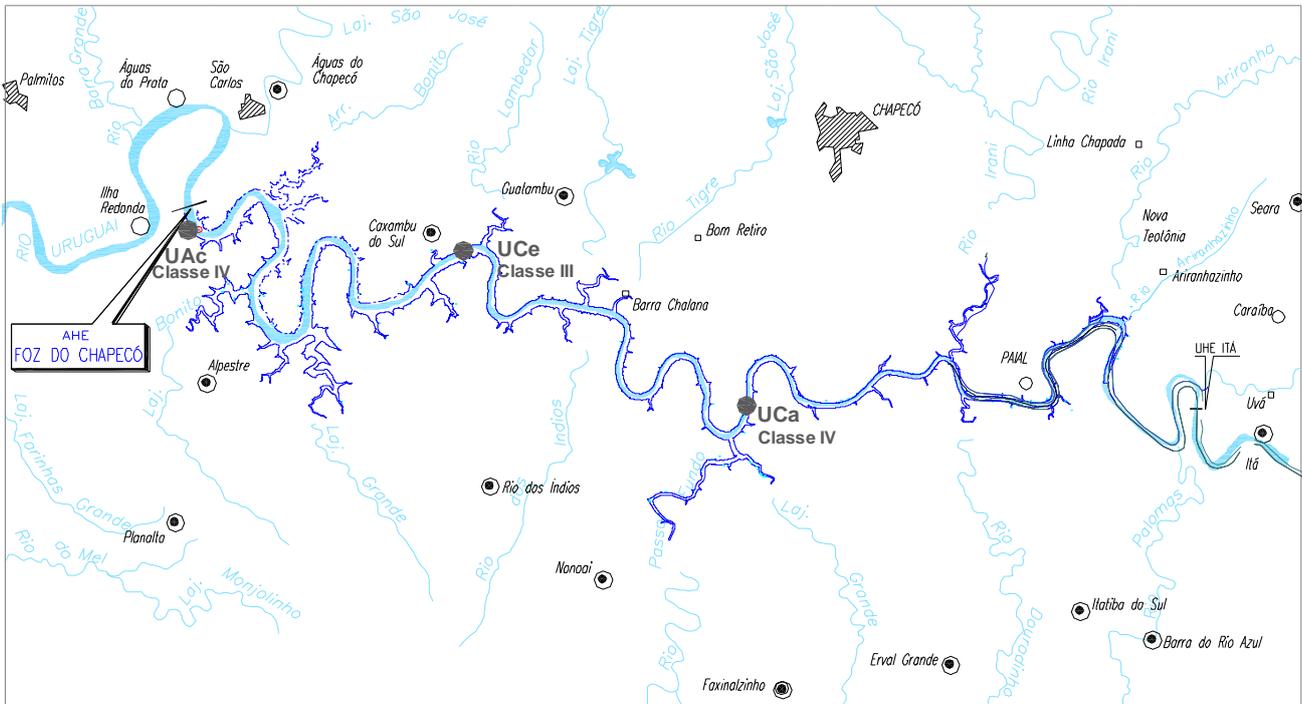


Figura 4-I: Índice de Qualidade da Água de Reservatórios para a UHE Foz do Chapecó em dezembro de 2012.

4.4 RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir (Tabela 4-I) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de dezembro de 2012.

Tabela 4-I: Resultados dos índices nos pontos de coleta em dezembro de 2012.

Índices	Pontos de coleta - Dezembro de 2012													
	UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
IQAR- Índice de qualidade da água de reservatórios														
IQAR	-	-	-	3,8	-	-	-	-	3,4	-	4,1	-	-	-
Categoria	-	-	-	IV	-	-	-	-	III	-	IV	-	-	-

5 COMENTÁRIOS FINAIS

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos biológicos adversos para os organismos aquáticos já que os resultados ficaram abaixo do limite inferior TEL (Threshold Effect Level). O parâmetro cobre apresentou em todos os pontos analisados e cromo no ponto UCe, os valores entre as duas categorias de referência.

Na campanha de dezembro os parâmetros óleos e graxas, pH, DBO, fósforo e óleos e graxas apresentaram ao menos um ponto com resultado desconforme com a legislação. Destaque para o ponto TLB que apresentou resultados elevados de sólidos totais e turbidez além do ponto UJu2 com oxigênio dissolvido próximo do limite recomendado.

Analisando o perfil da coluna d'água no corpo do reservatório (pontos UCa, Uce e UAc), verificou-se que o menor valor de oxigênio (2,14mg/L) foi registrado no ponto UAc à 38m de profundidade.

Quanto ao plâncton analisado, para o fitoplâncton é possível observar que o ponto de maior densidade total foi UAc com 50.446,88 ind-cel/L, destacando a cianobactéria *Microcystis aeruginosa* com maior densidade (46.171,875 cel/L) seguida pela dinofíceia *Ceratium sp.* (4.275 cel/L). Cinco espécies de cianobactérias foram registradas, porém com valores dentro do limite estabelecido na legislação. Já para os zooplânctons o ponto com maior densidade total foi o UCe (978,750 ind/L), com destaque para os copepoditos com 622,5 ind/L, seguido do ponto TL com densidade total de 909,375 ind/L. A espécie *Ceratium sp* se mantém presente nos três pontos do corpo principal do reservatório.

Com relação ao IQAR (Índice de Qualidade da Água de Reservatórios), dois pontos foram classificados na Classe IV (UCa e UAc), uma categoria acima da campanha anterior, indicando uma água degradada sob o ponto de vista dos parâmetros contidos nesse índice.

Os agroquímicos glifosato e fipronil permanecem inferiores aos limites estabelecidos pela legislação.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20th Ed. Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. **CONAMA. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment: 2001, '**Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: CCME Water Quality Index 1.0**', Technical Report, Canadian Council of Ministers of the environment winnipeg, MB, Canada. Available at: <http://www.ccme.ca/sourcetotap/wqi.html>. Accessed on: January 5, 2011.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios**. Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 17 de agosto de 2012.

_____. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005**. São Paulo: CETESB, 2006.

HALLEGRAEFF, G.M., ANDERSON, D.M. & CEMBELLA, A.D. EDS. 1995. **Manual on harmful marine microalgae**. IOC Manuals and Guides No. 33. UNESCO.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
LANDSBERG, J.H. 2002. **The effects of harmful algal blooms on aquatic organisms**. Reviews in Fisheries Science 10: 113–390.

APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante as atividades realizadas em dezembro de 2012.



Figura A-I: Coleta de água no ponto Tlr (Tributário Rio Irani), em 17/12/2012.



Figura A-II: Coleta de água de profundidade no ponto UCe (Reservatório, próximo a balsa de Caxambu do Sul), em 18/12/2012.



Figura A-III: Determinação de parâmetros físico-químicos na superfície da água no ponto TPF (Tributário Passo Fundo), em 18/12/2012.



Figura A-IV: Coleta de plânctons no ponto TLB (Tributário Lajeado Bonito), em 19/12/2012.

ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341463/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimaraes de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 10:46:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 11:00:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	26,0	
Cloreto	mg/L	0,5	1,5	250
Clorofila A	µg/L	3	66	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Ausentes	600
Dureza Total	mg/L	5	8,1	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1149	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,03	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,7	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	45	
Turbidez	UNT	0,1	2,5	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	3,6	5
DQO	mg/L	5	13	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342924/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342925/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	117	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	103	80 - 120

Surrogates

342924/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

342925/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

341463/2012-0 - UJU2

Itrio (Metais Totais)	50	%	125	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

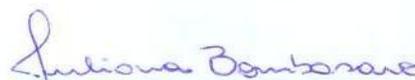
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: 0441fe145f8c0beed651082b4175380e



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341502/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 17:22:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 11:00:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	37,9	
Cloreto	mg/L	0,5	2,1	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	20,0	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	1,4	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,03	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,9	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	83	
Turbidez	UNT	0,1	23	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	8,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342926/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342927/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	113	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	106	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	101	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	99	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342926/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342927/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

341502/2012-0 - TJC

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

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

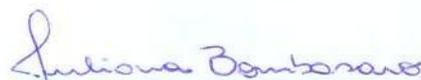
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: a3a5a2fed7642047d764124d779146d3



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341468/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 16:38:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 11:00:00	Data de Elaboração do BA:	08/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	38,0	
Cloreto	mg/L	0,5	1,4	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	19,5	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	1,5	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,09	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,03	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,3	
Óleos e Graxas	mg/L	5	7	
Sólidos Totais	mg/L	5	98	
Turbidez	UNT	0,1	43	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	3,1	5
DQO	mg/L	5	13	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342924/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342925/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	117	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	103	80 - 120

Surrogates

342924/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

342925/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

341468/2012-0 - UJU1

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

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

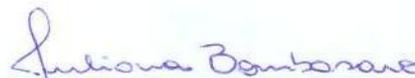
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: c975f74141fd855ad62532d60b31494a



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341473/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimaraes de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 13:41:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:20	Data de Elaboração do BA:	08/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	42,0	
Cloreto	mg/L	0,5	2,0	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	16,5	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	27,1	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,10	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,05	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,9	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,10	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	3,3	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	629	
Turbidez	UNT	0,1	258	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	5	23	5
DQO	mg/L	15	54	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342924/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342925/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	117	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	85	80 - 120
Zinco	10	µg/L	105	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	104	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	103	80 - 120

Surrogates

342924/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

342925/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

341473/2012-0 - TLB

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

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

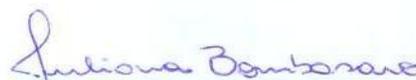
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: ec4bf2888f29eccbe33923a64d72af74



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341492/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 15:42:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:25	Data de Elaboração do BA:	08/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	34,3	
Cloreto	mg/L	0,5	2,8	250
Clorofila A	µg/L	3	73	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	16,7	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1180	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,01	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	< 0,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	54	
Turbidez	UNT	0,1	15	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	4	16	5
DQO	mg/L	15	41	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342926/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342927/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	113	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	103	80 - 120
Zinco	10	µg/L	106	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	101	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	99	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342926/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342927/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

341492/2012-0 - UAC

Itrio (Metais Totais)	50	%	116	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

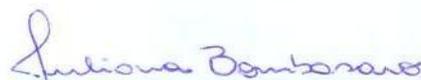
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Sandra Eich

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: 72250d6c66eb4e67fe5d23f5dc148c46



Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339247/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 15:48:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	30,7	
Cloreto	mg/L	0,5	1,6	250
Clorofila A	µg/L	3	188	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	11,4	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,2233	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	57	
Turbidez	UNT	0,1	4,9	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	12	5
DQO	mg/L	5	33	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	118	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

339247/2012-0 - UCA

Itrio (Metais Totais)	50	%	122	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

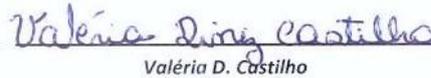
cd2a2b2e9491e326a0d3b444560e55ce



Milena Falqueto

Controladora de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339279/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 14:33:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	29,6	
Cloreto	mg/L	0,5	2,0	250
Clorofila A	µg/L	3	3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	14,7	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,3456	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,7	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,0	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	50	
Turbidez	UNT	0,1	5,9	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	118	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

339279/2012-0 - TPF

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

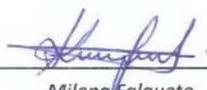
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

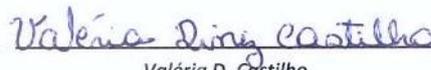
fd688662739554fb819cdd8501f1ffe



Milena Falqueto

Controle de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339282/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimaraes de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIN		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 13:21:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	14,0	
Cloreto	mg/L	0,5	0,7	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	11,6	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	1,6	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,5	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	54	
Turbidez	UNT	0,1	21	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	118	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

339282/2012-0 - TIN

Itrio (Metais Totais)	50	%	117	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

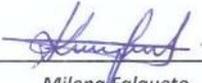
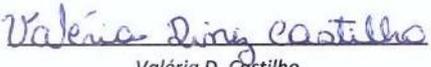
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

8841bf8a58a783d870bb9579eed849eb

 Milena Falqueto Controladora de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339267/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 10:49:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	34,7	
Cloreto	mg/L	0,5	1,9	250
Clorofila A	µg/L	3	5	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Ausentes	600
Dureza Total	mg/L	5	27,2	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1549	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,01	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	< 0,5	
Óleos e Graxas	mg/L	5	5	
Sólidos Totais	mg/L	5	54	
Turbidez	UNT	0,1	2,4	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	7,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	118	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

339267/2012-0 - UCE

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

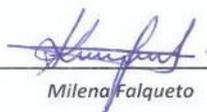
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

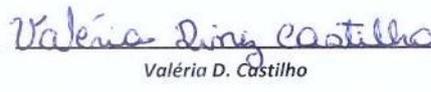
ae9db85ceccd1d5790c51437acef01cd



Milena Falqueto

Controladora de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339231/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 09:21:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	36,8	
Cloreto	mg/L	0,5	2,0	250
Clorofila A	µg/L	3	4	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	12,3	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	1,6	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,01	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	2,0	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	2,3	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	63	
Turbidez	UNT	0,1	3,4	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	7,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342886/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342887/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	97	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	87	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	96	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	85	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

Surrogates

342886/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

342887/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

339231/2012-0 - TL

Itrio (Metais Totais)	50	%	116	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

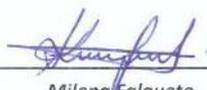
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

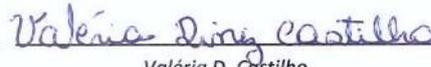
3809d20dcf699310b285349a431fa39f



Milena Falqueto

Controle de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339276/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 08:46:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	10,0	
Cloreto	mg/L	0,5	0,7	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	10,7	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	2,6	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,3	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	43	
Turbidez	UNT	0,1	16	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	4,7	5
DQO	mg/L	5	15	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	117	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	118	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	89	80 - 120
Zinco	10	µg/L	99	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	103	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	98	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	117	80 - 120

Surrogates

342888/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

342889/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

339276/2012-0 - TT

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

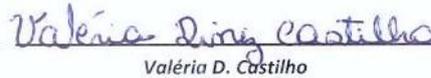
ff709f4bd49851e617ee2e6db3ef2216



Milena Falqueto

Controle de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338067/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 15:20:00
Data da entrada no laboratório:	18/12/2012 14:50:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	21,0	
Cloreto	mg/L	0,5	2,0	250
Clorofila A	µg/L	3	12	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	15,9	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,01	0,5213	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,25	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,1	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,3	
Óleos e Graxas	mg/L	5	8	
Sólidos Totais	mg/L	5	55	
Turbidez	UNT	0,1	2,7	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	10	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

340691/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
340692/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	87	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	97	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	85	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

Surrogates

340691/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

340692/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

338067/2012-0 - TIR

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

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

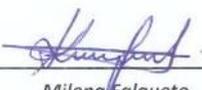
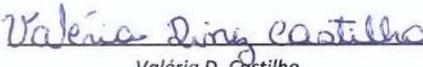
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação:

5216c202979dd7b26ad9c0486c7970a8

 Milena Falqueto Controladora de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338065/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 11:34:00
Data da entrada no laboratório:	18/12/2012 14:50:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	17,0	
Cloreto	mg/L	0,5	1,4	250
Clorofila A	µg/L	3	7	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	< 5	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,2565	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	
Óleos e Graxas	mg/L	5	9	
Sólidos Totais	mg/L	5	58	
Turbidez	UNT	0,1	9,9	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	10	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

340689/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
340690/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	96	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	92	80 - 120
Zinco	10	µg/L	87	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	91	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	92	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	100	80 - 120

Surrogates

340689/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

340690/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

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

338065/2012-0 - UPB

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

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

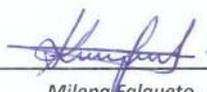
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação:

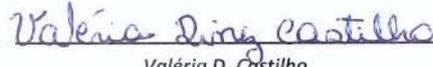
4cc9dad51201ade9550b49bfe691f501



Milena Falqueto

Controle de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338069/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TAR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 09:26:00
Data da entrada no laboratório:	18/12/2012 14:50:00	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	35,0	
Cloreto	mg/L	0,5	4,8	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	P/A 100mL	---	Presentes	---
Escherichia coli	NMP/100mL	---	Presentes	600
Dureza Total	mg/L	5	34,3	
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	1,7	---
Fósforo Total	mg/L	0,05	0,25	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,10	
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	4,0	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	0,05	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	6,4	
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	
Sólidos Totais	mg/L	5	128	
Turbidez	UNT	0,1	21	100

DBO/DQO

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	9,0	---

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

340691/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
340692/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	87	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	97	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	86	80 - 120
Zinco	10	µg/L	85	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	83	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	83	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	85	80 - 120

Surrogates

340691/2012-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

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

340692/2012-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS

Itrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
-----------------------	----	---	-----	----------

338069/2012-0 - TAR

Itrio (Metais Totais)	50	%	96	70 - 130
-----------------------	----	---	----	----------

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Referências Metodológicas

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Turbidez: POP PA 013 / SMWW 2130 B

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

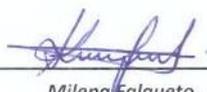
Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação:

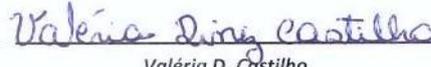
433970bf6a5a1631f9232b1eb5db5b5b



Milena Falqueto

Controle de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341459/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 10:46:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:14	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
341459/2012-0 - UJU2				
Lindano (como Surrogate)	2	%	98	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 63f04f3cb30204b0dec7ca24c4835cd6


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341499/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 17:22:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:27	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
341499/2012-0 - TJC				
Lindano (como Surrogate)	2	%	78	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 637a53c8ae7e6b2a2848a365b239cfd8


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341465/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 16:38:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:18	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água			
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
341465/2012-0 - UJU1				
Lindano (como Surrogate)	2	%	119	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: ac2cf575a71223718f135c9d97106769


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341471/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 13:41:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:19	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
341471/2012-0 - TLB				
Lindano (como Surrogate)	2	%	67	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 8d320dd9ace998b207a54db311ba7517


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341481/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 15:42:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:23	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
341481/2012-0 - UAC				
Lindano (como Surrogate)	2	%	100	60 - 140

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

Notas

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

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 69bd3a45aefae6c4870c868c5183b353


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339240/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 15:48:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 09:55	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
339240/2012-0 - UCA				
Lindano (como Surrogate)	2	%	87	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

Chave de Validação: cd7a3dd064c5f1df6ae3156783ed0048


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339277/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 14:33:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 10:12	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
339277/2012-0 - TPF				
Lindano (como Surrogate)	2	%	110	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

Chave de Validação: 6e2e38796c6659d4bff7dbd93c0de7d8


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339280/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIN		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 13:21:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 10:13	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
339280/2012-0 - TIN				
Lindano (como Surrogate)	2	%	95	60 - 140

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

Notas

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

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

Chave de Validação: 847a5050f3d295fb0f550c25c77fd5


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339255/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 10:49:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 10:01	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
339255/2012-0 - UCE				
Lindano (como Surrogate)	2	%	61	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

Chave de Validação: 823e2932fdb033000b41064aba1c0f98


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339222/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 09:21:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 09:45	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água			
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
339222/2012-0 - TL				
Lindano (como Surrogate)	2	%	84	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

Chave de Validação: 3c9c4799820f217c4147f3cdb0090fb3


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339274/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 08:46:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 10:10	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
339274/2012-0 - TT				
Lindano (como Surrogate)	2	%	94	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Luci Carla Gheleri Andrietta

Ana Lúcia Cella

Chave de Validação: 0d309dfaae1e7ec59deb754c10edf68d


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338066/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 15:20:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 11:44	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
338066/2012-0 - TIR				
Lindano (como Surrogate)	2	%	101	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

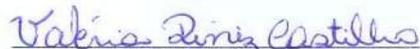
Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 40ecaf97b764e32236f129d4e8831bbb


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338063/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 11:34:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 11:41	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
338063/2012-0 - UPB				
Lindano (como Surrogate)	2	%	99	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 463e2f53b9385a060fc6a03886ae8805


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338068/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TAR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 09:26:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 11:46	Data de Elaboração do BA:	04/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1	
Glifosato	µg/L	5	< 5	65

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - SVOC - Fipronil - Água

345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fipronil	µg/L	0,1	< 0,1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Fipronil	1	µg/L	144	60 - 160
Surrogates				
345009/2012-0 - Branco de Análise - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	62	60 - 140
345010/2012-0 - Amostra Controle - Fipronil - Água				
Lindano (como Surrogate)	2	%	69	60 - 140
338068/2012-0 - TAR				
Lindano (como Surrogate)	2	%	78	60 - 140

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

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

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

Referências Metodológicas

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

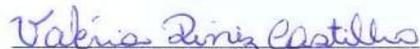
Fipronil: POP PA 076, 096 / USEPA SW 846 - 8270D e 3510C, SMWW 6410B

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 464f48fd7b67e85d6420b7a39f364e15


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339265/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE- SUBTERRÂNEA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 10:43:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05
Nitrogênio Inorgânico	mg/L	0,5	0,9
Clorofila A	µg/L	3	< 3
DQO	mg/L	5	7,0
Fitoplancton	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,8
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

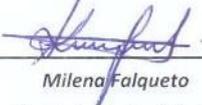
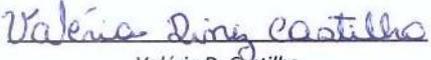
Referências Metodológicas

 Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1
 Nitrogênio Amoniacal: POP PA 161 / SMEWW 4500 NH3 F
 Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H
 DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D
 Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E
 Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H
 Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

Revisores

Ana Lúcia Cella
 Sandra Eich
 Heide Cristina Pires Prado
 Fábio Luís Silva

Chave de Validação:
e57496025fa4a2208091bd860c2580ef

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

BOLETIM DE ANÁLISE N° 341486/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC SUBTERRÂNEA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 15:09:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 11:00:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05
Nitrogênio Inorgânico	mg/L	0,5	0,9
Clorofila A	µg/L	3	< 3
DQO	mg/L	5	7,0
Fitoplancton	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 161 / SMEWW 4500 NH3 F

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

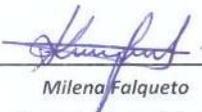
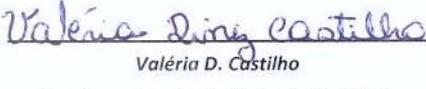
Revisores

Ana Lúcia Cella

Sandra Eich

Heide Cristina Pires Prado

Chave de Validação:
896f79bd86dc2fb939df3f149c2e2aa2

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339243/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA SUBTERRÂNEA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 15:15:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 10:30:00	Data de Elaboração do BA:	07/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,05	< 0,05
Nitrogênio Inorgânico	mg/L	0,5	0,7
Clorofila A	µg/L	3	< 3
DQO	mg/L	5	9,0
Fitoplancton	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,6
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02

Notas

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

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 161 / SMEWW 4500 NH3 F

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DQO: POP PA 002 / SMWW 5220 D

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMWW 4500 NH3 E

Clorofila A: POP PA 045 / SMWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMWW 4500 P - E

Revisores

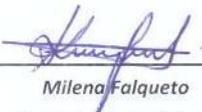
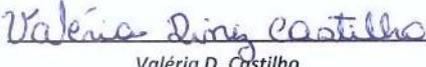
Ana Lúcia Cella

Sandra Eich

Heide Cristina Pires Prado

Fábio Luís Silva

Chave de Validação:
db837ac5c9cb7f47c07fc1b311358491

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
---	--

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 341477/2012-0
Processo Comercial Nº 30413/2012-3
DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 15:55:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:22	Data de Elaboração do BA:	02/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	46,7	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	80		
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	81	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	9,6	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	30887		
Zinco	mg/kg	1	59	123	315

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
345045/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	2	< 2
Bário	mg/kg	2	< 2
Cádmio	mg/kg	0,2	< 0,2
Cromo	mg/kg	2	< 2
Cobre	mg/kg	2	< 2
Ferro	mg/kg	2	< 2
Zinco	mg/kg	2	< 2

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345046/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	86	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	111	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	93	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	101	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	92	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	90	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	97	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	94	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	90	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	113	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	96	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	93	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	89	85 - 115
Surrogates				
345045/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	200	%	102	70-130

345046/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	88	70-130
-------	-----	---	----	--------

341477/2012-0 - UAC

Itrio	100	%	101	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca, quando aplicável}$);
LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

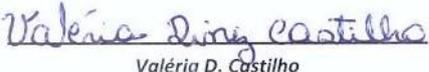
Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin

Chave de Validação:
1e070f0f520d47c5113fe9ad5c748a02



Milena Falqueto
Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 341453/2012-0
Processo Comercial Nº 30413/2012-3
DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	19/12/2012 10:57:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2012 15:11	Data de Elaboração do BA:	02/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	58,3	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	260		
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	117	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	34	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	52356		
Zinco	mg/kg	1	99	123	315

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
345045/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	2	< 2
Bário	mg/kg	2	< 2
Cádmio	mg/kg	0,2	< 0,2
Cromo	mg/kg	2	< 2
Cobre	mg/kg	2	< 2
Ferro	mg/kg	2	< 2
Zinco	mg/kg	2	< 2

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
345046/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	86	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	100	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	113	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	111	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	93	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	101	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	92	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	90	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	109	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	97	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	94	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	90	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	113	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	91	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	96	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	93	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	89	85 - 115
Surrogates				
345045/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	200	%	102	70-130

345046/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	88	70-130
-------	-----	---	----	--------

341453/2012-0 - UJU2

Itrio	100	%	111	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);
LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

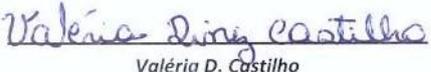
Revisores

Débora Fernandes da Silva
Rogério Caldorin

Chave de Validação:
e675d47dc209641e755fa3167a35a139



Milena Falqueto
Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 339254/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3
DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 11:15:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 10:00	Data de Elaboração do BA:	02/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	66,9	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	148		
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	172	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	42	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	86954		
Zinco	mg/kg	1	79	123	315

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

Surrogates
316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

339254/2012-0 - UCE

Itrio	100	%	104	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);
LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

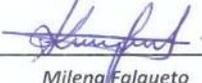
Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

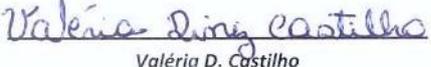
Revisores

Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação:
ab0520a20c455b8427603c191093acfd



Milena Falqueto
Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 339236/2012-0
Processo Comercial Nº 30413/2012-3
DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	18/12/2012 16:04:00
Data da entrada no laboratório:	20/12/2012 09:53	Data de Elaboração do BA:	02/01/2013

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	42,9	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	236		
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	165	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	33	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	73361		
Zinco	mg/kg	1	108	123	315

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

Surrogates
316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

339236/2012-0 - UCA

Itrio	100	%	105	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);
LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

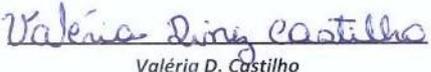
Revisores

Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação:
e1311e4a10a145a165843e2cd3591593



Milena Falqueto
Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

BOLETIM DE ANÁLISE N° 338060/2012-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3
DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa Santa Mônica - Florianópolis-SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	17/12/2012 11:57:00
Data da entrada no laboratório:	19/12/2012 11:34	Data de Elaboração do BA:	27/12/2012

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	72,4	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	133		
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	45	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	17	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	30171		
Zinco	mg/kg	1	46	123	315

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	83	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	97	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	97	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	70	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	87	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	90	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	90	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	114	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	97	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	102	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	91	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	94	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	96	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	84	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	95	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	102	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	77	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	88	85 - 115

Surrogates
316504/2012-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	89	70-130
-------	-----	---	----	--------

316505/2012-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	200	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

338060/2012-0 - UPB

Itrio	100	%	86	70-130
-------	-----	---	----	--------

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

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação da Amostra ($LQ = LQM \times \text{fator de preparo da amostra} \times \text{correção base seca}$, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

Abrangência

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

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

Data de realização das análises

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

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

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Interpretação dos Resultados

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Referências Metodológicas

Sólidos Totais: POP PA 058

Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Rogério Caldorin

André Alex Colletti

Chave de Validação: 8c3685df7c1e7416067caa62505ea62f



Aline Vasca
Controle de Qualidade
CRQ 04402265 - 4ª Região

RELATÓRIO Nº 20408/20410/20426/ Dez 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 18/12/12

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 21/12/12

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/20408-01	TAR	17/12/12 09h28min
2012/20408-02	UPB	17/12/12 11h35min
2012/20408-03	TIR	17/12/12 15h26min
2012/20410-01	TT	18/12/12 08h46min
2012/20410-02	TL	18/12/12 09h21min
2012/20410-03	UCE	18/12/12 10h18min
2012/20410-04	TIN	18/12/12 13h21min
2012/20410-05	TPF	18/12/12 14h33min
2012/20410-06	UCA	18/12/12 15h48min
2012/20426-01	UAC	19/12/12 15h42min
2012/20426-02	TLB	19/12/12 13h41min
2012/20426-03	UJU1	19/12/12 16h38min
2012/20426-04	UJU2	19/12/12 10h46min
2012/20426-05	TJC	19/12/12 17h00min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais frequentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 14 estações de monitoramento. Os valores de densidade, riqueza de espécies, bem como os parâmetros estatísticos obtidos estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada a categoria ind/L para algas pertencentes às classes Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae e Dynophyceae e cel/L para Cyanophyceae e Chlorophyceae (coloniais).

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **42** espécies de algas entre os pontos de coleta, nas quais havia **19** espécies da classe Chlorophyceae, **14** espécies de Bacillariophyceae **05** espécies de Cyanophyceae, **02** espécies de Dynophyceae, **01** espécie de Euglenophyceae e **01** espécie de Chrysophyceae (Tabela 01).

A espécie com maior frequência de ocorrência foi a dinofícea *Ceratium* sp. presente em grande parte das estações amostradas.

Dos pontos de coleta amostrados nesta campanha de dezembro de 2012, observou-se grande quantidade e variedade de organismos fitoplanctônicos seguindo um padrão já observado ao longo de todas as campanhas, inclusive com as dinofíceas e cianobactérias com densidades bem significativas. O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. Podemos observar que o ponto de maior densidade total foi **UAC** com 50446,88 ind-cel/L, destacando a cianofícea *Microcystis aeruginosa* com 46171,875 cel/L, seguido do ponto **TAR** com 12659,57 ind-cel/L com destaque para cianofícea *Merismopedia* sp. (6069,375 cel/L) O terceiro ponto a apresentar maior densidade fitoplanctônica foi o **TIR** com 12048,78 ind-cel/L mais uma vez destacando uma cianobactéria – *Phormidium* sp.. com 5257,5 cel/L (Gráfico 01).

O menor número de organismos ocorreu no ponto **TLB** com densidade total igual a 110,62 ind/L, seguido do ponto **UCE** com 373,125 ind/L e o ponto **TPF** com densidade total igual a 536,25 ind/L(Gráfico 01).

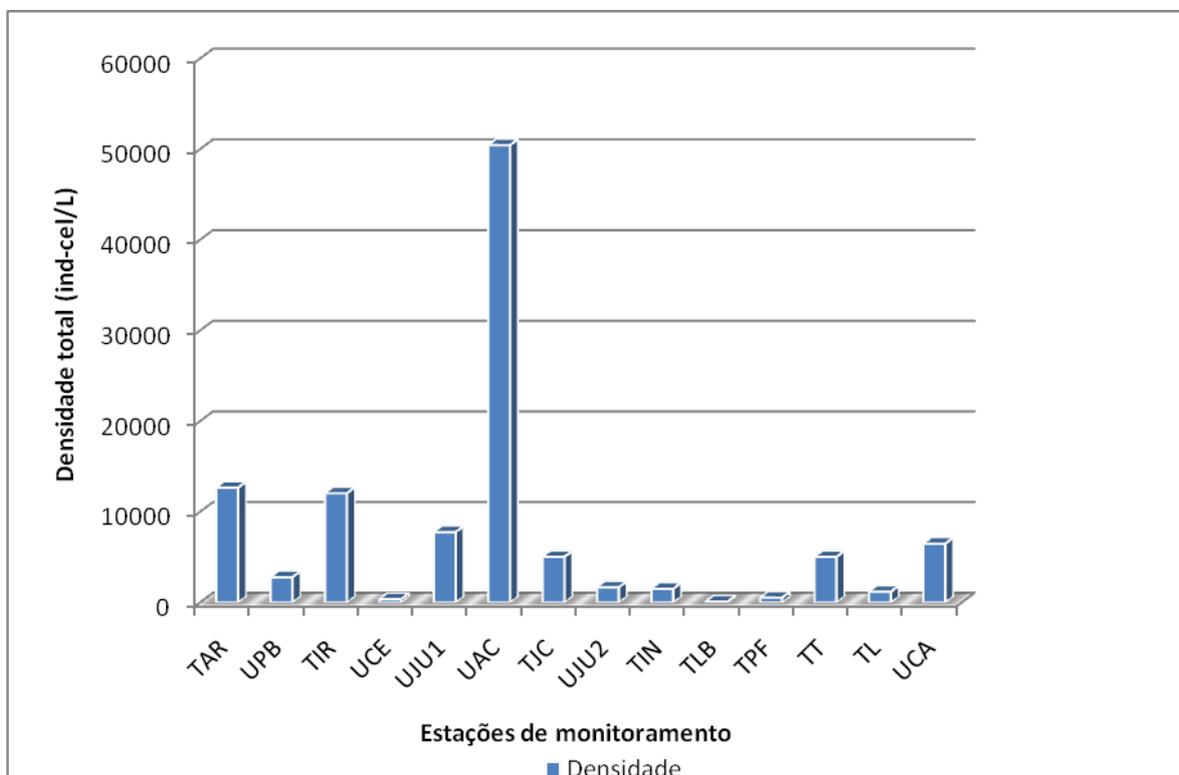


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (Ind-cel/L) por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

No presente diagnóstico, buscou-se correlacionar a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número de *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos, também por ponto amostral.

O ponto que apresentou o maior número de *taxa* foi **TT** com 18 de *taxa*, porém, não foi a maior densidade (5025 ind-cel/L). A maior densidade ocorreu no ponto **UAC** – 50446,88 ind-cel/L com a menor *taxa* – 2. A menor *taxa* - 2, também ocorreu nos pontos **UCE** e **UCA** com densidade total igual 373,125 ind/L e 6489,375 ind-cel/L respectivamente. Por fim, a menor densidade ocorreu no ponto **TLB** – 110,62 ind/L com 10 de *taxa* (Gráfico 02).

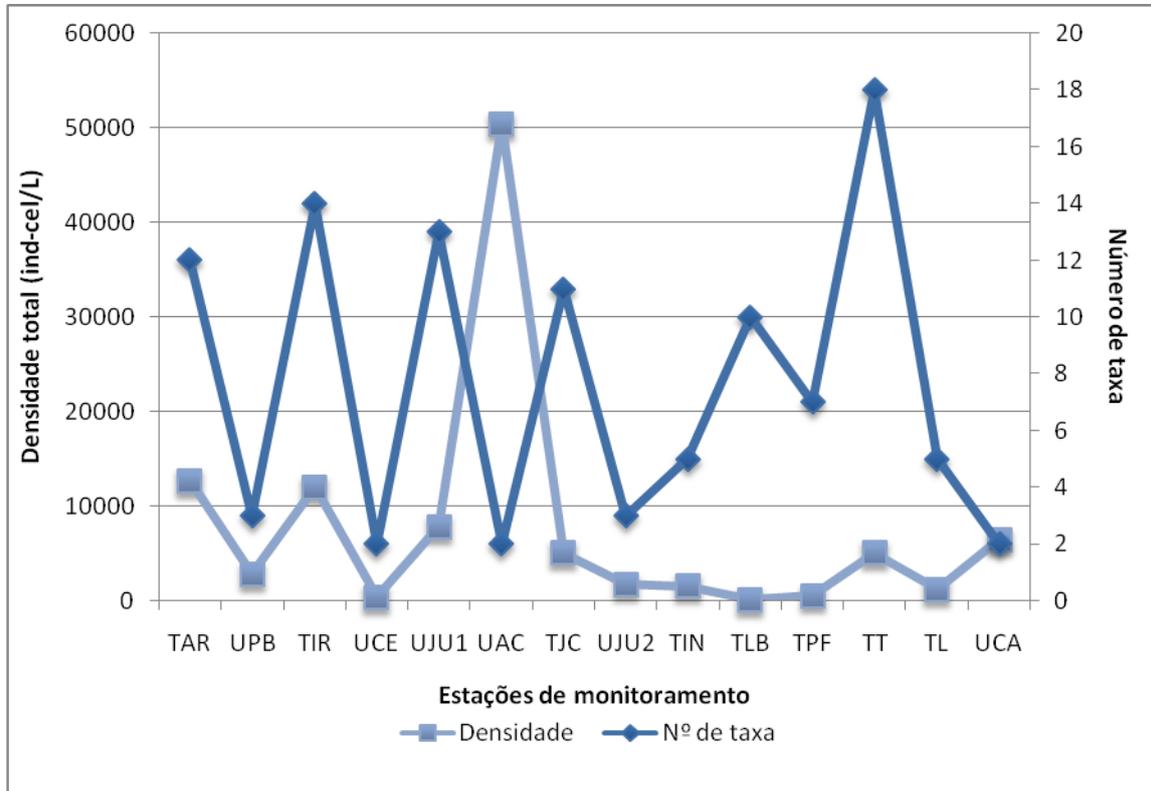


Gráfico 02 – Relação entre o número de taxa e densidade fitoplanctônica (ind-cel/L) por estação amostral para o mês de dezembro de 2012.

Através do gráfico 02 observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica não acompanha a linha que representa o número de taxa.

Em relação aos valores de Índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **TT** apresentou o maior valor (1,995), seguido dos pontos **TLB** (1,911) e **TIR** (1,49). O ponto de menor Índice de Riqueza foi **UAC** (0,09235), seguido do ponto **UCA** (0,1139) e **UCE** (0,1689) (Gráfico 03).

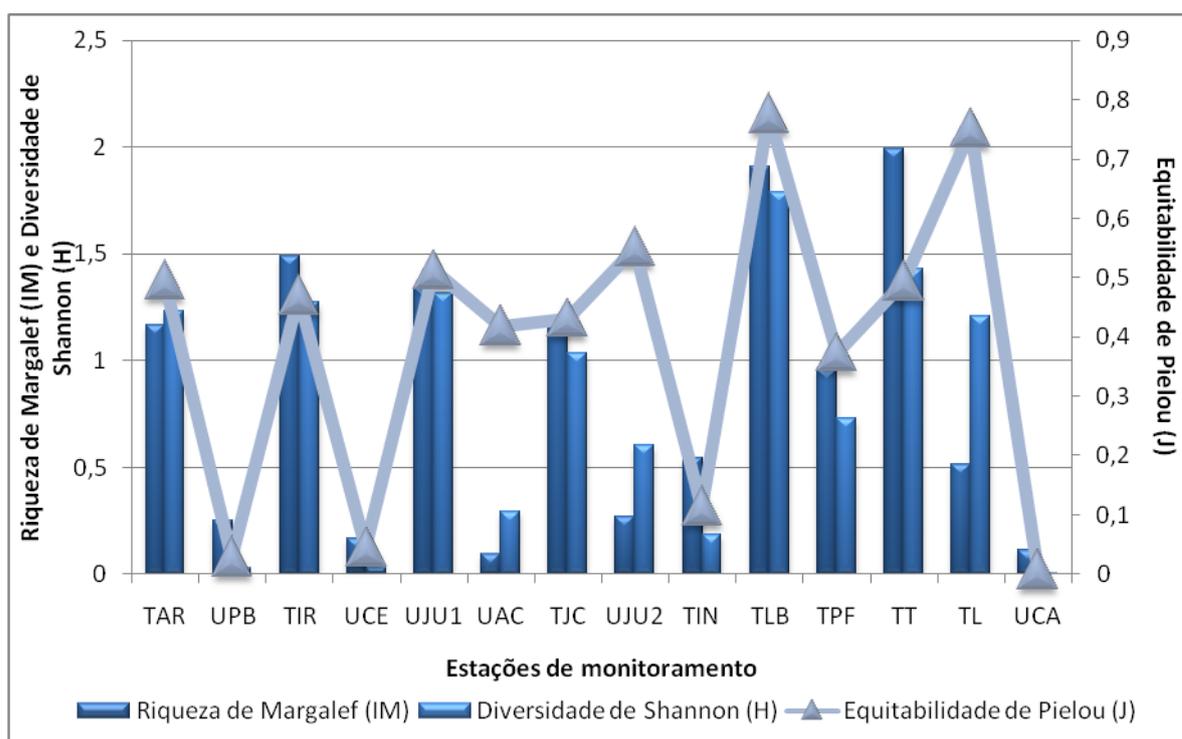


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

O Índice de Diversidade de Shannon é um índice não-paramétrico (índice de heterogeneidade) (MELO, A. S. 2008) e relaciona a diversidade de espécies com suas respectivas abundâncias e também considera a abundância das espécies raras (LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988). Considerando um estado de equilíbrio, a comunidade deverá apresentar um máximo de espécies distribuídas no local sem que ocorra dominância numérica de uma espécie sobre a outra. O maior valor encontrado também foi no ponto **TLB** (1,787), seguido do ponto **TT** (1,428) e **UJU1** (1,316) já os pontos com menor diversidade foram **UCA** (0,004982), seguido de **UPB** (0,03173), e **UCE** (0,03129)(Gráfico 03).

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor encontrado foi no ponto **TLB** (0,776), seguido do ponto **TL** (0,751) e **UJU2** (0,5508) já os pontos com menor equitabilidade foram **UCA** (0,007188), seguido de **UPB** (0,02888) e **UCE** (0,04514)(Gráfico 03).

Este padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies (Tabela 03).

A dominância, como o próprio nome já diz, refere-se à dominância de uma ou mais espécies em uma determinada comunidade, hábitat ou região.

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 indivíduos selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie. Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado para Simpson varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de 1 (um), a diversidade é considerada maior.

Nesta campanha podemos observar que os pontos que apresentaram valor para dominância mais distantes de 1 (um) foram **TAR, TIR, UJU1, TJC, TLB, TT e TL** (Tabela 03).

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

Estações de monitoramento	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
Dominância de Simpson (D')	0,3562	0,991	0,3364	0,9907	0,2953	0,8449	0,3905	0,5918	0,9325	0,2223	0,5486	0,3039	0,3452	0,9987

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de dezembro de 2012, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **06** categorias taxonômicas, distribuídas em **04** grandes grupos (Filo Rotifera, Filo Arthropoda, Filo Nematoda e Filo Protozoa) (Tabela 02).

O grupo que mais se destacou nesta campanha em número de espécies foi o Rotifera, representado por **09** espécies (Tabela 02).

Em relação à densidade, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCE** com 978,75 ind/L, com destaque para os copepoditos com 622,5 ind/L, seguido do ponto **TL** com 909,375 ind/L com destaque para o rotífero *Brachionus* sp. com 268,125 ind/L e ponto **UJU2** com 243,75 ind/L destacando os copépodos adultos – 127,5 ind/L (Gráfico 04).

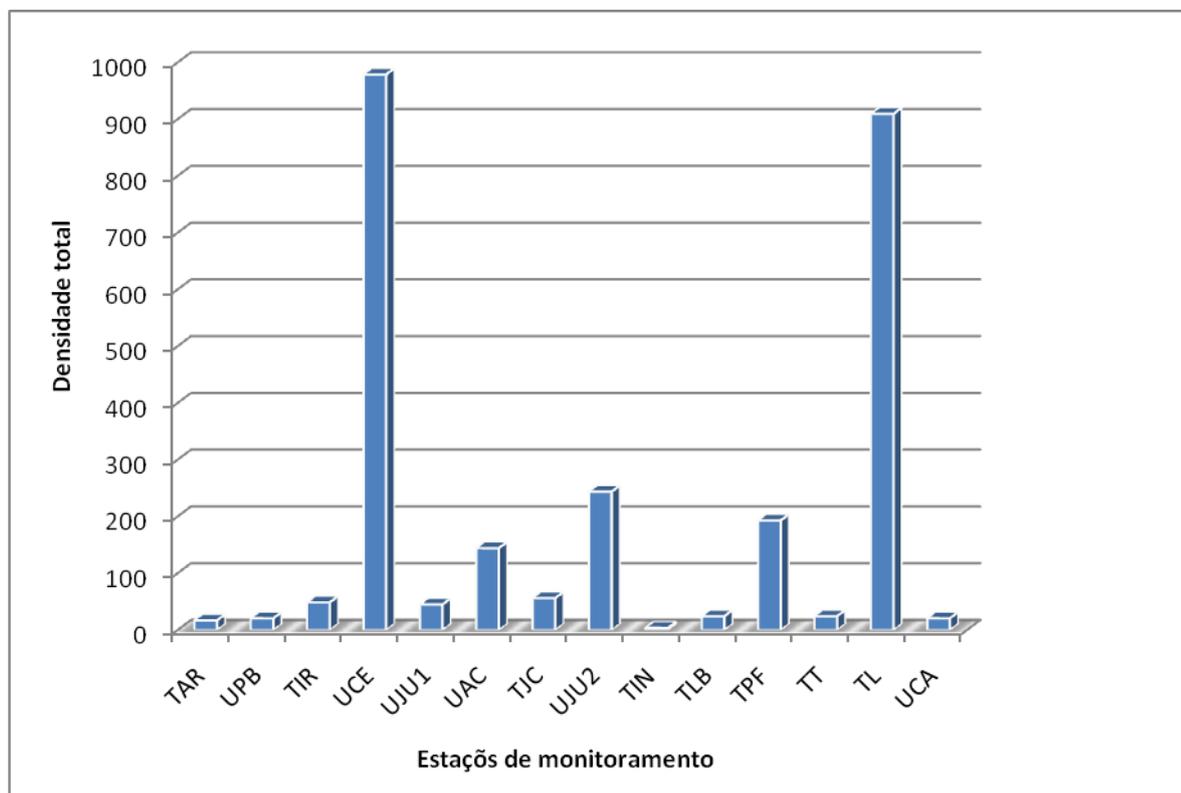


Gráfico 04 – Densidade total zooplanctônica (ind/L) por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

O menor número de indivíduos ocorreu no ponto **TIN** (3,75 ind/L), seguido do ponto **TAR** (16,875 ind/L) e **UPB** e **UCA** ambos com 20,625 ind/L.

Foi realizada uma comparação entre os valores de densidade e número de *taxa* por ponto amostral também para o zooplâncton. Podemos observar, de acordo com o Gráfico 05 que o ponto que apresentou o maior número de *taxa* foi o que apresentou a segunda maior densidade, trata-se do ponto **TL** com 12 de *taxa* e 909,375 ind/L.

A menor taxa ocorreu no ponto **TIN** sendo 1 categoria taxonômica para 3,75 ind/L (Gráfico 05).

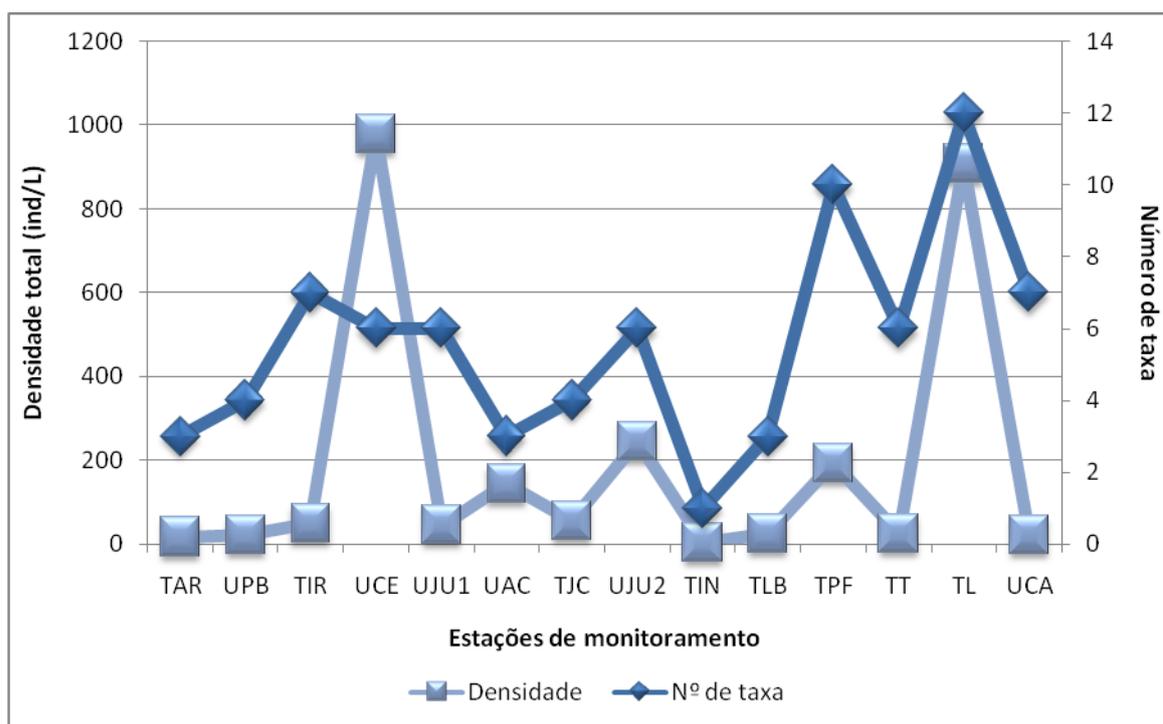


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade zooplantônica (ind/L) por estação de amostral para o mês de dezembro de 2012.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **TL** com maior diversidade específica igual a 2,109, seguido de **UCA** com 1,791 e **TPF** com 1,761. Os pontos que apresentaram menor valor para diversidade específica foram **TIN** com 0,0605, **TAR** – 0,686 e **TJC** – 0,7751(Gráfico 06).

O maior Índice de Riqueza ocorreu no ponto **UCA** (1,941), seguido de **TPF** (1,708) e **TL** (1,614). Os pontos com menor Índice de Riqueza foram **UAC** com 0,4024, **TLB** – 0,6213 e **TAR** – 0,7059. Valor nulo ocorreu no ponto **TIN** (Gráfico 06).

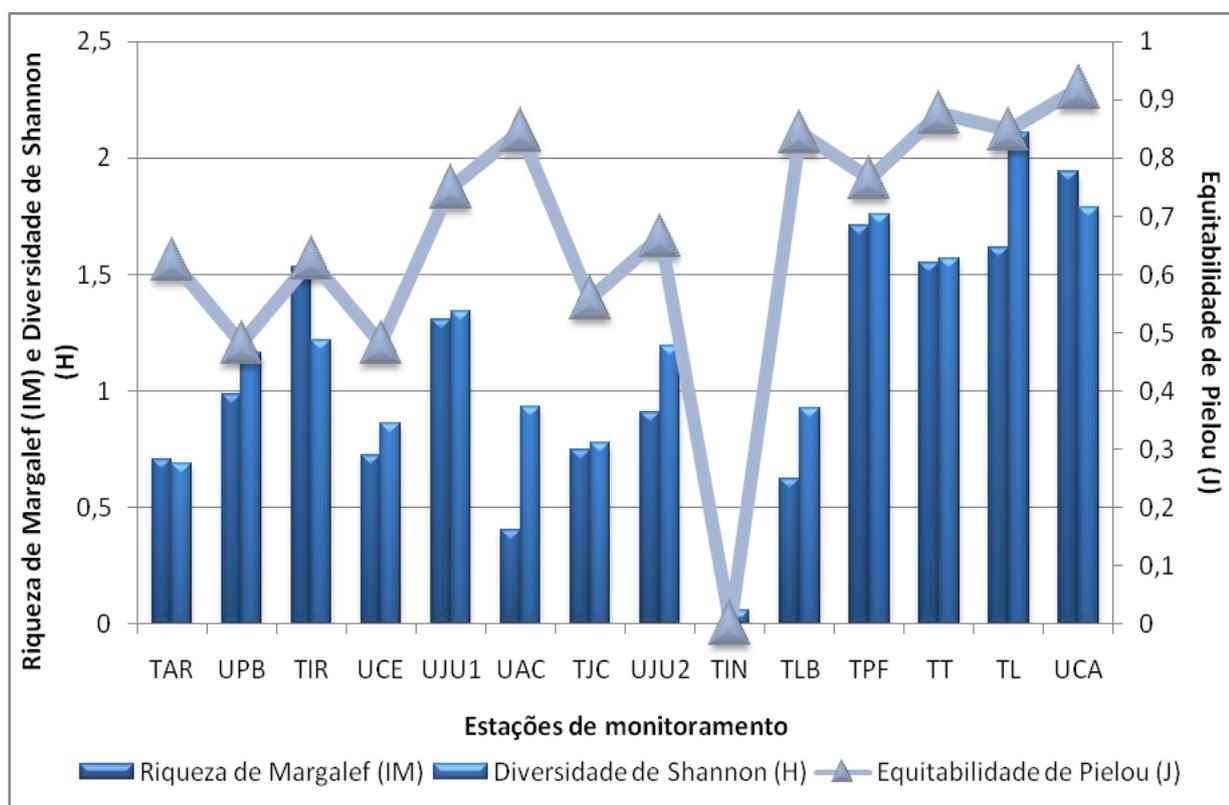


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

O índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008). Nesta campanha, os pontos que apresentaram maior valor para a equitabilidade foram: **UCA** com valor de 0,9206, **TT** com 0,8767 e **TL** com 0,8486. Os menores valores para equitabilidade ocorreram nos pontos **UPB** e **UCE** ambos com 0,4818. Valor nulo ocorreu no ponto **TIN** (Gráfico 06).

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

Estações de monitoramento	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
Dominância de Simpson (D')	0,6204	0,3587	0,4303	0,5018	0,319	0,4539	0,5852	0,3809	0,8789	0,4331	0,2198	0,2306	0,1575	0,1525

A dominância, como o próprio nome já diz, refere-se à dominância de uma ou mais espécies em uma determinada comunidade, hábitat ou região.

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de 2 indivíduos selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie. Uma comunidade de espécies com maior diversidade terá uma menor dominância. O valor estimado para Simpson varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de 1 (um), a diversidade é considerada maior.

Nesta campanha podemos observar que os pontos que apresentaram valor para dominância mais distantes de 1 (um) foram **UPB, TIR, UJU1, UAC, UJU2, TLB, TPF, TT, TL** e **UCA** (Tabela 04).

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à campanha do mês de outubro de 2012, com os mesmos pontos de coleta, podemos observar que a densidade fito e zooplanctônica apresentou o mesmo padrão nas espécies encontradas, com exceção de uma ou outra espécie que já não haviam mais ocorrido entre os pontos de amostragem com muita frequência.

Entre as espécies fitoplanctônicas encontradas, percebe-se novamente a presença com densidade significativa as cianobactérias e a dinofíceia *Ceratium* sp. Como já citado em relatórios anteriores, as dinofíceas podem apresentar um curto período de dormência que pode garantir a formação de várias florações durante o ano, fato este que pode explicar a permanência, pelo menos por enquanto, desta microalga, porém, algumas vezes com maior densidade e já em outras coletas com menor, mas sempre freqüentes.

As cianobactérias entre uma amostragem e outra, tem apresentado freqüência e densidade significativas, o que sugere o monitoramento de variáveis que estejam favorecendo o crescimento de cianobactérias e/ou sua acumulação, e contribuiria para se reconhecer que o manancial e/ou outro está com risco de desenvolvimento de floração, assim como os locais mais prováveis para a formação e acúmulo de escumas. O acompanhamento do nível do fósforo total é um aspecto importante, pois é um nutriente relevante para as cianobactérias e outros organismos fotossintéticos.

Em relação aos organismos zooplanctônicos, este grupo pode ser constituído de muitos tipos de organismos, grande parte destes possui ciclo de vida curto, havendo uma resposta rápida em relação a mudanças ocorridas no ambiente, como por exemplo, mudanças climáticas (temperatura, vento), concentração de nutrientes, pH, entre outros fatores. Assim, a composição de espécies do zooplâncton e a abundância destas podem ser alteradas em função de variações no meio, oscilando então de uma campanha para a outra.

Blumenau, 25 de janeiro de 2013.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées**. Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia**. São Carlos: Rima, 2004.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world**. Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental**. Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ, N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir**. JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing**. John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods**. Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia**. Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.
- SANT'ANNA, C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- TAVARES, L. H. S. T.; ROCHA, O. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**, São Carlos: Rima, 2003.
- WETZEL, R. G. **Freshwater ecology: changes, requirements, and future demands** Limnology, v.1, n. 3, p. 3-9, 2000.

ANEXOS



Foto 01: *Pleurotaenium* sp.

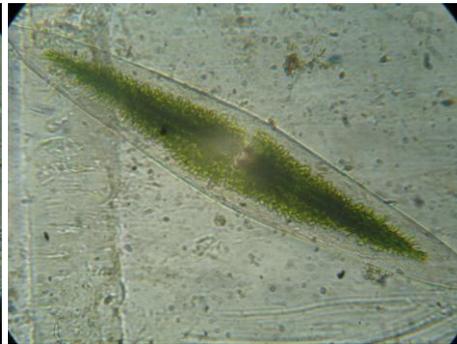


Foto 02: *Closterium* sp.

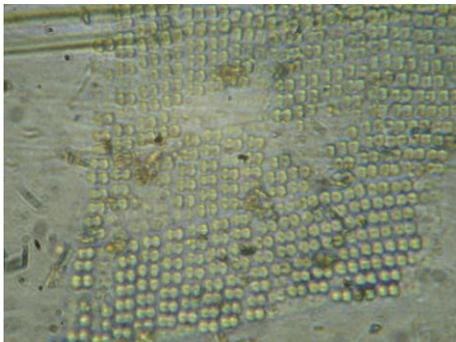


Foto 03: *Merismopedia* sp.

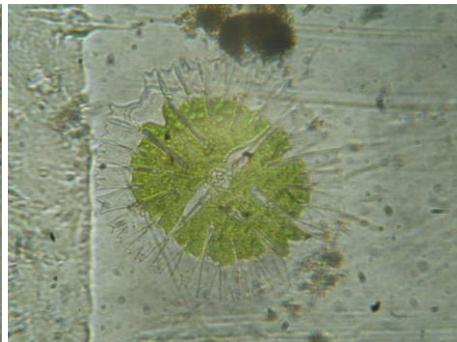


Foto 04: *Micrasterias denticulata*



Foto 05: *Cymbella* sp.

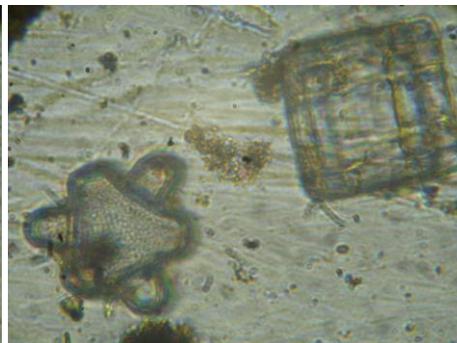


Foto 06: *Hydrosera* sp.



Foto 07: *Ceratium* sp.

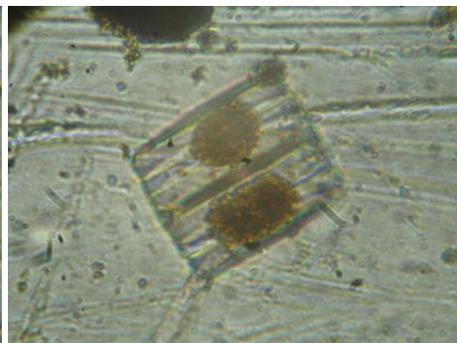


Foto 08: *Eunotia* sp.

Figura 01: Fotos de alguns dos organismos fitoplanctônicos encontrados nas amostras analisadas.

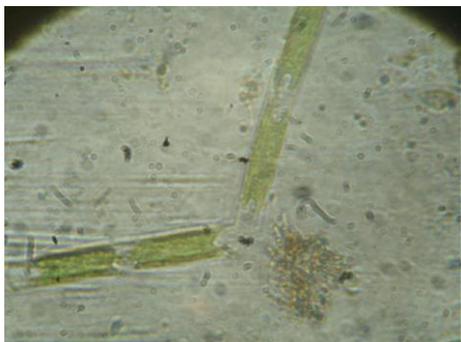


Foto 09: *Mougeotia* sp.



Foto 10: *Staurastrum paradoxum*



Foto 11: *Peridinium* sp.



Foto 12: *Pinnularia* sp.

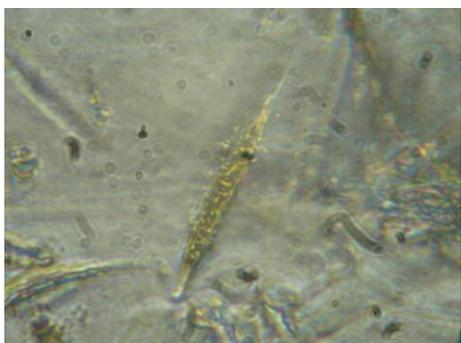


Foto 13: *Euglena* sp.

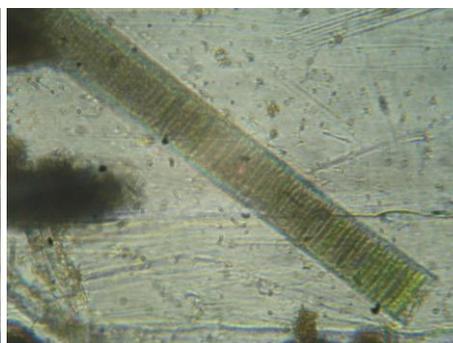


Foto 14: *Oscillatoria* sp.

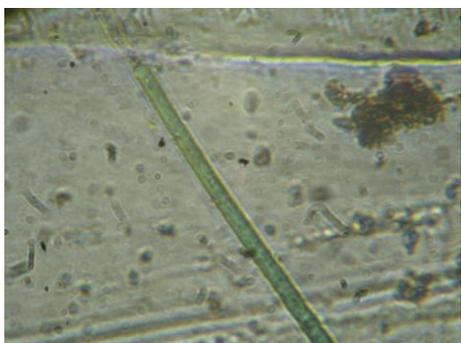


Foto 15: *Phormidium* sp.



Foto 16: *Sellaphora* sp.

Figura 02: Fotos de alguns dos organismos fitoplanctônicos encontrados nas amostras analisadas.

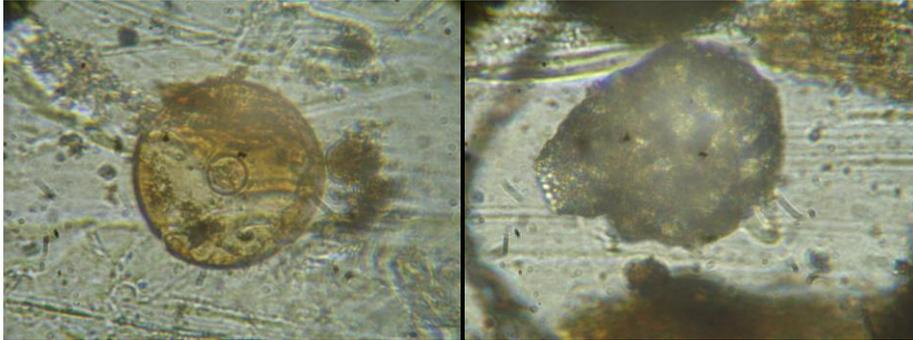


Foto 01: *Arcella* sp.

Foto 02: *Lecquereusia* sp.

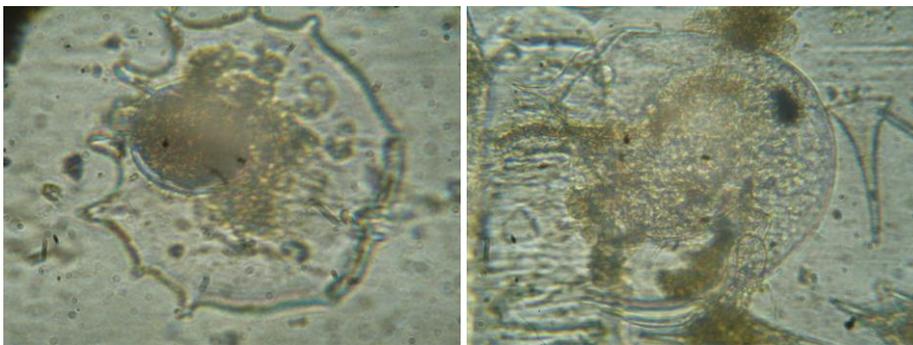


Foto 03: *Brachionus* sp.

Foto 04: *Bosmina* sp

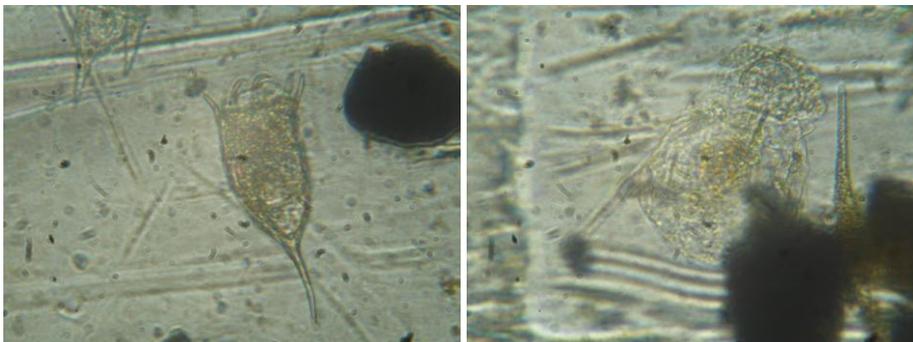


Foto 05: *Keratella* sp.

Foto 06: *Polyarthra* sp.

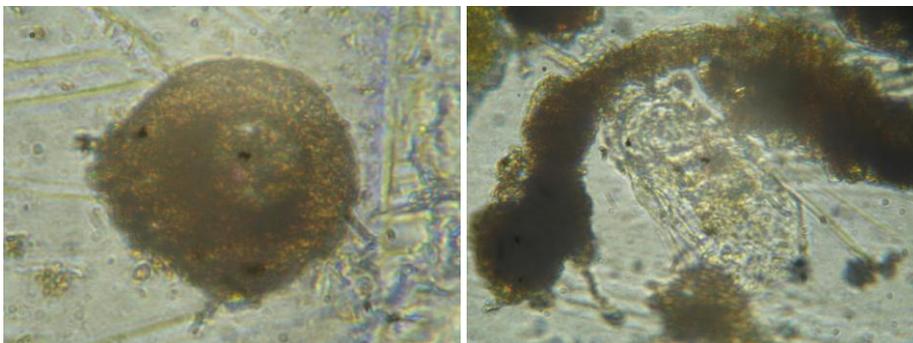


Foto 07: *Centropyxis* sp.

Foto 08: *Polyarthra* sp.

Figura 03: Fotos de alguns dos organismos zooplantônicos encontrados nas amostras analisadas.

MSc. Almíria Beckhauser

Eng. Química

CRQ - 13300860

Espécie/Estações	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
Bacillariophyceae														
<i>Amphipleura</i> sp.	3,75		15		3,75		5,625			3,75				
<i>Asterionella</i> sp.					7,5					1,875		3,75		
<i>Aulacoseira</i> sp.			3,75											
<i>Cocconeis</i> sp.										20,625				
<i>Cymbella</i> sp.							1,875					3,75		
<i>Eunotia</i> sp.	3,75	11,25			11,25					1,875		318,75		
<i>Hydrosera</i> sp.	877,5		511,875				643,125			43,125	1,875	41,25		
<i>Melosira</i> sp.	69,375		16,875		1,875			1,875		1,875				
<i>Pinnularia</i> sp.							3,75		1,875				13,125	
<i>Sellaphora</i> sp.										1,875				
<i>Surirella guatemalensis</i>	116,25				3,75		7,5		33,75	11,25		3,75		
<i>Surirella robusta</i>	33,75						1,875			11,25				
<i>Surirella</i> sp.							11,25			13,125		3,75		
<i>Synedra</i> sp.					1,875							1,875		
Chlorophyceae														
<i>Closterium</i> sp.			52,5									71,25		
<i>Cosmarium</i> sp.			26,25											
<i>Cosmarium</i> sp.														
<i>Eudorina</i> sp.													455,625	
<i>Eutetramorus</i> sp.													183,75	
<i>Micrasterias laticeps</i>												3,75		
<i>Micrasterias</i> sp.			80,625											
<i>Micrasteris denticulata</i>												56,25		
<i>Mougeotia</i> sp.			22,5		3,75							20,625		

Densidade de Cianobactérias (cel/L)	11545,79	-	11280	-	6131,25	46171,875	4357,5	1198,125	1462,5	-	-	4473,75	-	
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	1113,78	2782,5	768,78	373,125	1629,375	4275	678,75	478,125	52,5	110,62	536,25	551,25	733,125	6489,375
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	12659,57	-	12048,78	-	7760,625	50446,88	5036,25	1676,25	1515	-	-	5025	1188,75	-
Riqueza de espécie	12	3	14	2	13	2	11	3	5	10	7	18	5	2
Riqueza (IM)	1,164	0,2522	1,49	0,1689	1,34	0,09235	1,173	0,2694	0,5462	1,911	0,9545	1,995	0,5146	0,1139
Diversidade (H)	1,23	0,03173	1,273	0,03129	1,316	0,2902	1,036	0,6051	0,1831	1,787	0,7273	1,428	1,209	0,004982
Equitabilidade de Pielou (J)	0,4949	0,02888	0,47	0,04514	0,5129	0,4187	0,432	0,5508	0,1137	0,776	0,3738	0,4942	0,751	0,007188
Dominância de Simpson (D')	0,3562	0,991	0,3364	0,9907	0,2953	0,8449	0,3905	0,5918	0,9325	0,2223	0,5486	0,3039	0,3452	0,9987

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-cel/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de dezembro de 2012.

Espécie/Estações	TAR	UPB	TIR	UCE	UJU1	UAC	TJC	UJU2	TIN	TLB	TPF	TT	TL	UCA
PROTOZOA														
<i>Arcella</i> sp.			1,875		5,625		1,875			3,75	1,875	1,875		
<i>Centropyxis</i> sp.	13,125		1,875		11,25		41,25		3,75	15		1,875	121,875	
<i>Lecane</i> sp.											11,25	5,625		
<i>Lecquereusia</i> sp.													88,125	
<i>Thricocerca</i> sp.	1,875	1,875	3,75								1,875		155,625	1,875
NEMATODA														
Morfoespécie					22,5		11,25			5,625				
ROTIFERA														
<i>Aelosoma</i> sp.							1,875						5,625	
<i>Brachionus</i> sp.		3,75						13,125			50,625	1,875	268,125	3,75
<i>Epiphanes</i> sp.												3,75		
<i>Euchlanis</i> sp.	1,875													
<i>Filinia longiseta</i>				28,125		33,75		5,625						
<i>Kellicottia</i> sp.			5,625	1,875										
<i>Keratella</i> sp.			31,875	22,5							11,25		61,875	1,875
<i>Philodina</i> sp.					1,875									
<i>Polyarthra</i> sp.		3,75		1,875							67,5		52,5	

COPEPODA														
Copepoda (adulto)		11,25		301,875				127,5			22,5		24,375	5,625
Copepodito				622,5		22,5		78,75			1,875		33,75	3,75
Nauplii			1,875		1,875	88,125		5,625			5,625		22,5	1,875
CLADOCERA														
<i>Bosmina</i> sp.			1,875		1,875			13,125			18,75	9,375	43,125	1,875
DIPTERA														
Larva de diptero													31,875	
Densidade total (ind/L)	16,875	20,625	48,75	978,75	45	144,375	56,25	243,75	3,75	24,375	193,125	24,375	909,375	20,625
Riqueza de espécie	3	4	7	6	6	3	4	6	1	3	10	6	12	7
Riqueza (IM)	0,7059	0,9854	1,534	0,7262	1,306	0,4024	0,7453	0,9089	0	0,6213	1,708	1,553	1,614	1,941
Diversidade (H)	0,686	1,165	1,22	0,8632	1,342	0,9306	0,7751	1,192	0,0605	0,9267	1,761	1,571	2,109	1,791
Equitabilidade de Pielou (J)	0,6245	0,4818	0,6267	0,4818	0,7493	0,8471	0,5591	0,665	0	0,8435	0,7648	0,8767	0,8486	0,9206
Dominância de Simpson (D')	0,6204	0,3587	0,4303	0,5018	0,319	0,4539	0,5852	0,3809	0,8789	0,4331	0,2198	0,2306	0,1575	0,1525

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de dezembro de 2012.

Relatório de Ensaio Nº: 20410-06/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-06	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012	15:48:00	19/12/2012	08:15:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	6489,375	CETESB L5.318	1
20/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	20,625	CETESB L5.312	Ausente

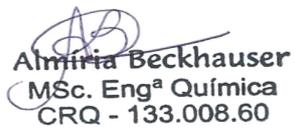
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20408-01/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20408-01	TAR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	17/12/2012	09:28:00	18/12/2012	08:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
18/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	11,545	CETESB L5.318	1,0
18/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1113,78	CETESB L5.318	1
18/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	12659,57	CETESB L5.302	1
18/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	16,875	CETESB L5.312	Ausente

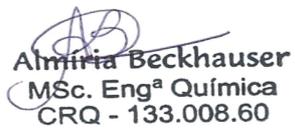
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20408-02/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20408-02	UPB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	17/12/2012	11:35:00	18/12/2012	08:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
18/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	2782,5	CETESB L5.318	1
18/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	20,625	CETESB L5.312	Ausente

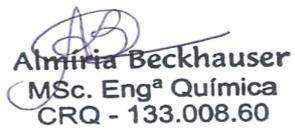
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20408-03/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20408-03	TIR

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	17/12/2012	15:26:00	18/12/2012	08:30:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
18/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	11,28	CETESB L5.318	1,0
18/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	768,78	CETESB L5.318	1
18/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	12048,78	CETESB L5.302	1
18/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	48,75	CETESB L5.312	Ausente

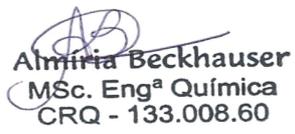
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20410-01/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-01	TT

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012	08:46:00	19/12/2012	08:15:00

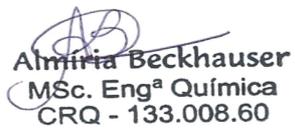
Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	4,473	CETESB L5.318	1,0
19/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	551,25	CETESB L5.318	1
19/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	5025	CETESB L5.302	1
19/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	24,375	CETESB L5.312	Ausente

Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.
Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20410-02/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-02	TL

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012	09:21:00	19/12/2012	08:15:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	733,125	CETESB L5.318	1
19/12/2012	Fitoplâncton	Cel/L	Sem comparativo	183,75	CETESB L5.302	1
19/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	909,375	CETESB L5.312	Ausente
19/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	1188,75	CETESB L5.318	1

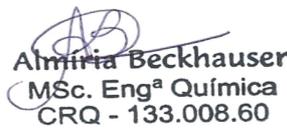
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20410-03/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-03	UCE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012 - 10:18:00		19/12/2012 - 08:15:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	373,125	CETESB L5.318	1
19/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	978,75	CETESB L5.312	Ausente

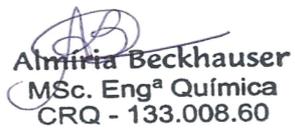
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20410-04/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-04	TIN

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012	13:21:00	19/12/2012	08:15:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
19/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	1,462	CETESB L5.318	1,0
19/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	52,5	CETESB L5.318	1
19/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	1515	CETESB L5.302	1
19/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.312	Ausente

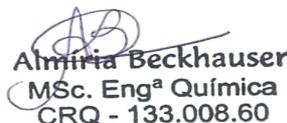
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20410-05/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-05	TPF

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012	14:33:00	19/12/2012	08:15:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	536,25	CETESB L5.318	1
20/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	193,125	CETESB L5.312	Ausente

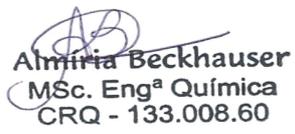
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20426-05/2013

Data Emissão: 25/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20426-05	TJC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	19/12/2012	17:22:00	20/12/2012	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
21/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	4,357	CETESB L5.318	1,0
21/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	678,75	CETESB L5.318	1
21/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	5036,25	CETESB L5.302	1
21/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	56,25	CETESB L5.312	Ausente

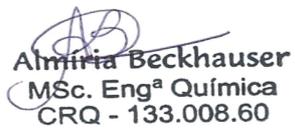
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20426-01/2013

Data Emissão: 25/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20426-01	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	19/12/2012	15:42:00	20/12/2012	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
21/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	46,171	CETESB L5.318	1,0
21/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	4275	CETESB L5.318	1
21/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	50446,88	CETESB L5.302	1
21/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	144,375	CETESB L5.312	Ausente

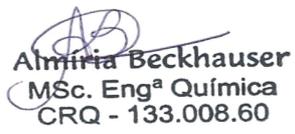
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20426-02/2013

Data Emissão: 25/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20426-02	TLB

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	19/12/2012 - 13:41:00		20/12/2012 - 17:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
21/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	110,62	CETESB L5.318	1
21/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	24,375	CETESB L5.312	Ausente

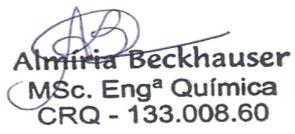
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20426-03/2013

Data Emissão: 25/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20426-03	UJU1

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	19/12/2012	16:38:00	20/12/2012	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
21/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	6,131	CETESB L5.318	1,0
21/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1629,375	CETESB L5.318	1
21/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	7760,625	CETESB L5.302	1
21/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	45	CETESB L5.312	Ausente

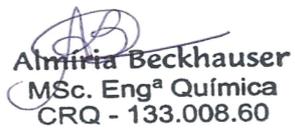
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20426-04/2013

Data Emissão: 25/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20426-04	UJU2

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	19/12/2012	10:46:00	20/12/2012	17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
21/12/2012	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	1,198	CETESB L5.318	1,0
21/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	478,125	CETESB L5.318	1
21/12/2012	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	1676,25	CETESB L5.302	1
21/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	243,75	CETESB L5.312	Ausente

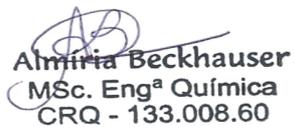
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

RELATÓRIO Nº20410-20426 - Profundidade/ Dez 12 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E
ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 20/12/2012

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 21/12/2012

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2012/20410-07	UCE – prof.	18/12/12 10h43min
2012/20410-08	UCA – prof.	18/12/12 15h15min
2012/20426-06	UAC – prof.	19/12/12 15h07min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais freqüentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em profundidade. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada apenas a categoria indiv/L, uma vez que foram encontrados apenas indivíduos pertencentes às classes Bacillariophyceae e Dinophyceae.

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **03** espécies de algas entre os três pontos de coleta, sendo **02** espécies pertencentes à classe Bacillariophyceae e **01** espécie à classe Dinophyceae (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em profundidade. O ponto de maior densidade total foi **UCA** com 5,625 ind/L, com duas espécies presentes destacando a diatomácea *Hydrosera* sp. com 3,75 ind/L; seguido do ponto **UCE** com 3,75 ind/L com apenas uma única espécie, a dinofícea *Ceratium* sp. (Gráfico 01).

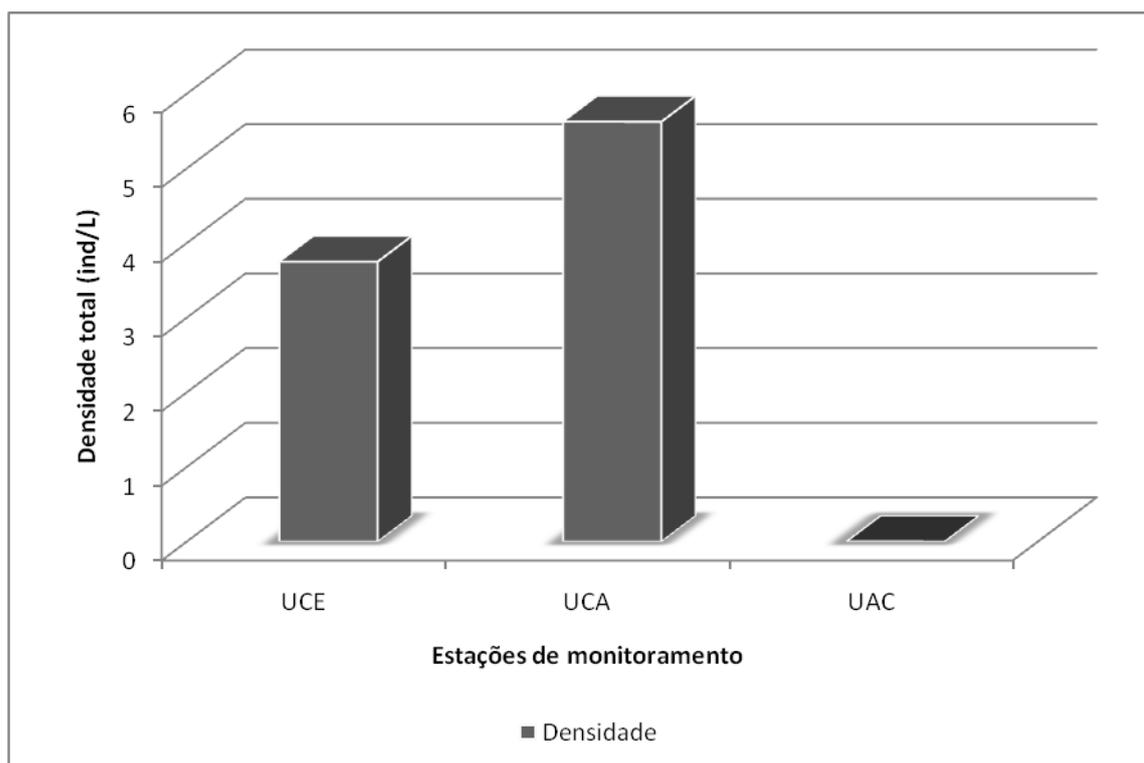


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (ind/L) por ponto amostral em profundidade para o mês de dezembro de 2012.

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica foi o **UAC** com nenhuma espécie fitoplanctônica encontrada.

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em profundidade, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCA**, que apresentou a maior densidade total (5,625 ind/L) foi o ponto que apresentou o menor número de *taxa* - 2 categoriaS taxonômicas.

O ponto **UCE** apresentou a segunda maior densidade – 3,75 ind/L também com a segunda maior *taxa* – 1.

O ponto **UAC** apresentou *taxa* – 0 (zero) para densidade 0 (zero) (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

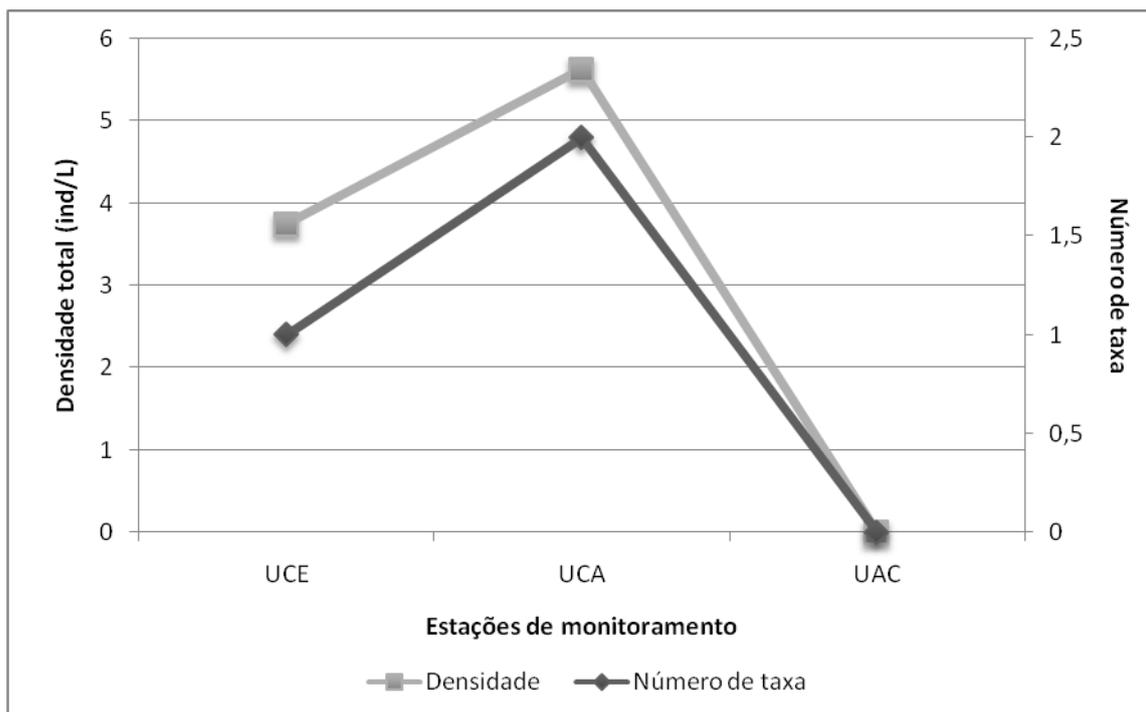


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind/L) em profundidade por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UCA** apresentou o maior valor (0,5581), e para os pontos **UAC** e **UCE** ambos apresentaram valor zero para este índice (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

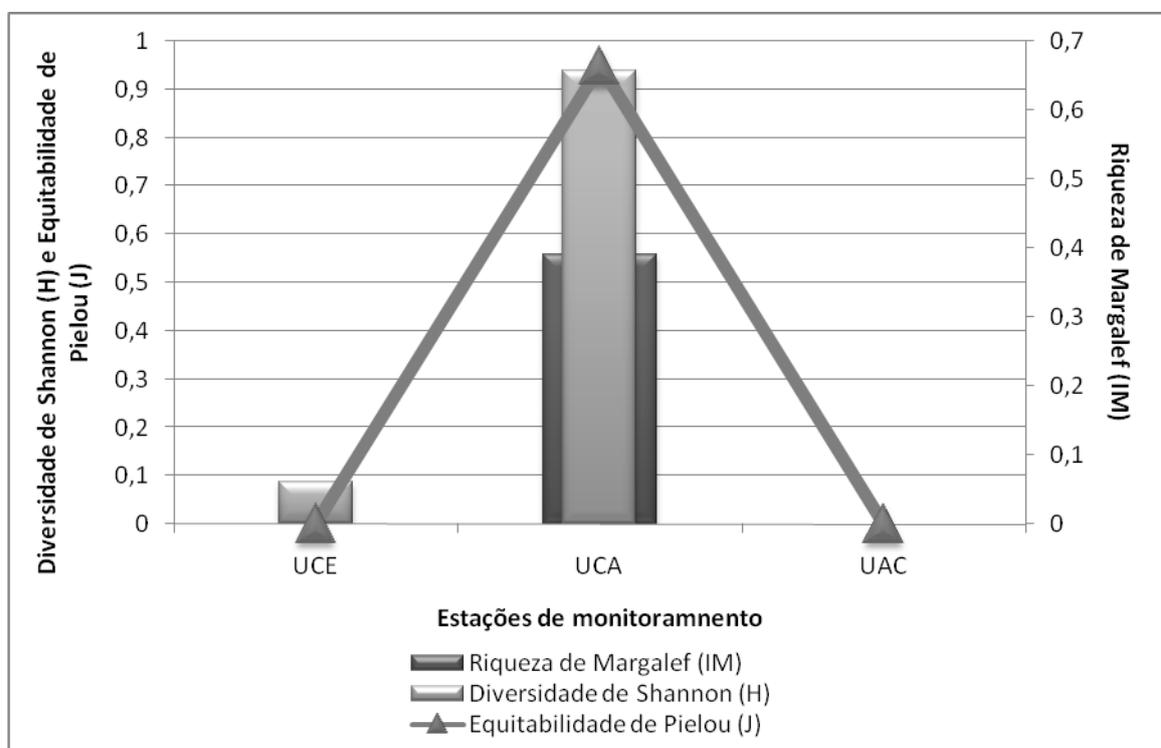


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em profundidade para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de dezembro, o maior valor encontrado também foi no ponto **UCA** (0,6572) seguido do ponto **UCE** (0,0605) e **UAC** apresentou valor nulo para este índice (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UCA**, com 0,9482 e os pontos **UCE** e **UAC** com valor zero (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade que foi justamente o que ocorreu no ponto **UCE** com a presença apenas de uma espécie.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,8789	0,4883	0

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de dezembro de 2012 em profundidade.

5.2- ZOOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foi encontrado apenas **01** espécie zooplanctônica pertencente ao Filo Protozoa – o *Centropyxis* sp. com apenas 1,875 ind/L (Tabela 01).

Os índices de diversidade não foram possíveis de serem aplicados por justamente ter sido encontrado apenas um indivíduo.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à comunidade fitoplanctônica coletada em profundidade no mês de dezembro, observa-se que a densidade das espécies identificadas nos pontos amostrados, encontra-se dentro do padrão esperado ao se tratar de profundidade e levando em consideração a questão da luminosidade.

Das classes de algas encontradas, Bacillariophyceae e Dinophyceae, ambas apresentam característica de afundarem até o sedimento, o que pode justificar a presença de algas em profundidade e dependendo das condições ambientais favoráveis ou não, estas algas podem até uma próxima campanha não estarem mais presentes neste ambiente de profundidade.

Quanto aos organismos zooplanctônicos, não é comum a presença dos mesmos em profundidade também devido à ausência de alguns fatores bióticos e abióticos.

A dinâmica desta comunidade em profundidade, tem sido acompanhada a cada coleta em que as amostragens são realizadas então nestas condições (profundidade).

Blumenau, 25 de janeiro de 2013

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.
- BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.
- BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.
- DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world.** Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.
- ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.
- FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.
- GÓMEZ,N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.
- LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.
- MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.
- MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.
- MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.
- SANT'ANNA , C. L; *et al.* **Manual Ilustrado para Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

ANEXOS

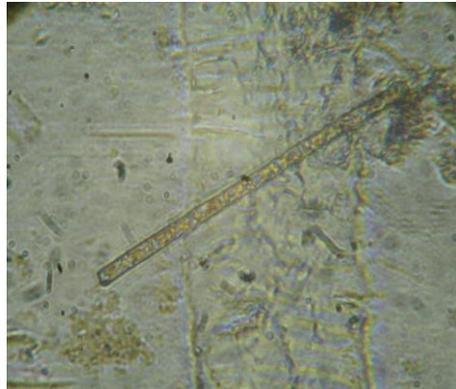


Foto 01: *Aulacoseira* sp.

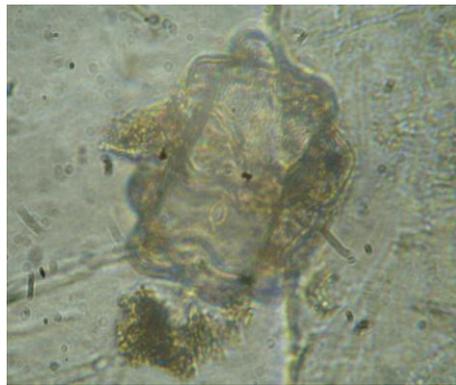


Foto 02: *Hydrosera* sp.



Foto 03: *Ceratium* sp.

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nos pontos coletados.

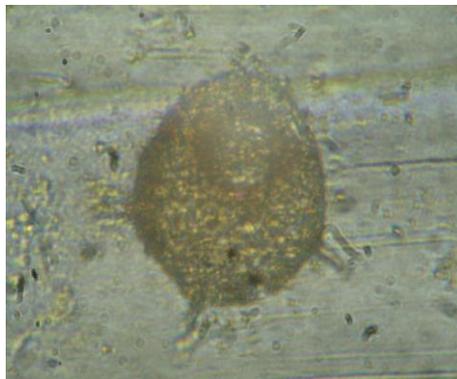


Foto 01: *Centropyxis* sp.

Fig. 02- Espécie zooplanctônica encontrada entre os pontos coletados.

MSc Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Bacillariophyceae			
<i>Aulacoseira</i> sp.			1,875
<i>Hydrosera</i> sp.			3,75
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.		3,75	
Densidade de Clorofíceas coloniais (cel/L)	-	-	-
Densidade de Cianobactérias (cel/L)	-	-	-
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	0	-	5,625
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	-	3,75	-
Riqueza de espécie	-	1	2
Riqueza (IM)	-	0	0,5581
Diversidade (H)	-	0,0605	0,6572
Equitabilidade de Pielou (J)	-	0	0,9482
Dominância de Simpson (D')	-	0,8789	0,4883

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton coletado em profundidade para o mês de dezembro de 2012.

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Protozoa			
<i>Centropyxis</i> sp.			1,875
Densidade total (ind/L)	-	-	1,875
Riqueza de espécie	-	-	-
Riqueza (IM)	-	-	-
Diversidade (H)	-	-	-
Equitabilidade de Pielou (J)	-	-	-
Dominância de Simpson (D')	-	-	-

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (Ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton coletado em profundidade para o mês de dezembro de 2012.

Relatório de Ensaio Nº: 20410-08/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra **Ponto/Local de coleta:**
2012/20410-08 UCA - PROFUNDIDADE

Tipo Amostra: **Coleta:** **Hora** **Entrada:** **Hora**
AGUA BRUTA 18/12/2012 - 15:15:00 19/12/2012 - 08:15:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	5,625	CETESB L5.318	1
20/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1,875	CETESB L5.312	Ausente

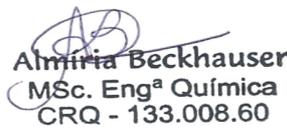
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20410-07/2012

Data Emissão: 24/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2012/20410-07	UCE - PROFUNDIDADE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	18/12/2012 - 10:43:00		19/12/2012 - 08:15:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
20/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	3,75	CETESB L5.318	1
20/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	Ausência	CETESB L5.312	Ausente

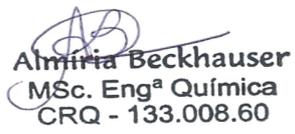
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: () Contratante (X) Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20426-06/2013

Data Emissão: 25/01/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra **Ponto/Local de coleta:**
2013/20426-06 UAC - PROFUNDIDADE

Tipo Amostra: **Coleta:** **Hora** **Entrada:** **Hora**
AGUA BRUTA 19/12/2012 - 15:07:00 20/12/2012 - 17:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
21/12/2012	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	Ausência	CETESB L5.318	1
21/12/2012	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	Ausência	CETESB L5.312	Ausente

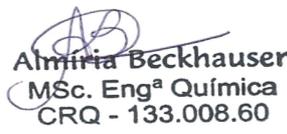
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Foz do Chapecó

Foz do Chapecó Energia S.A.



RELATÓRIO TÉCNICO DE ANDAMENTO – RTR 14

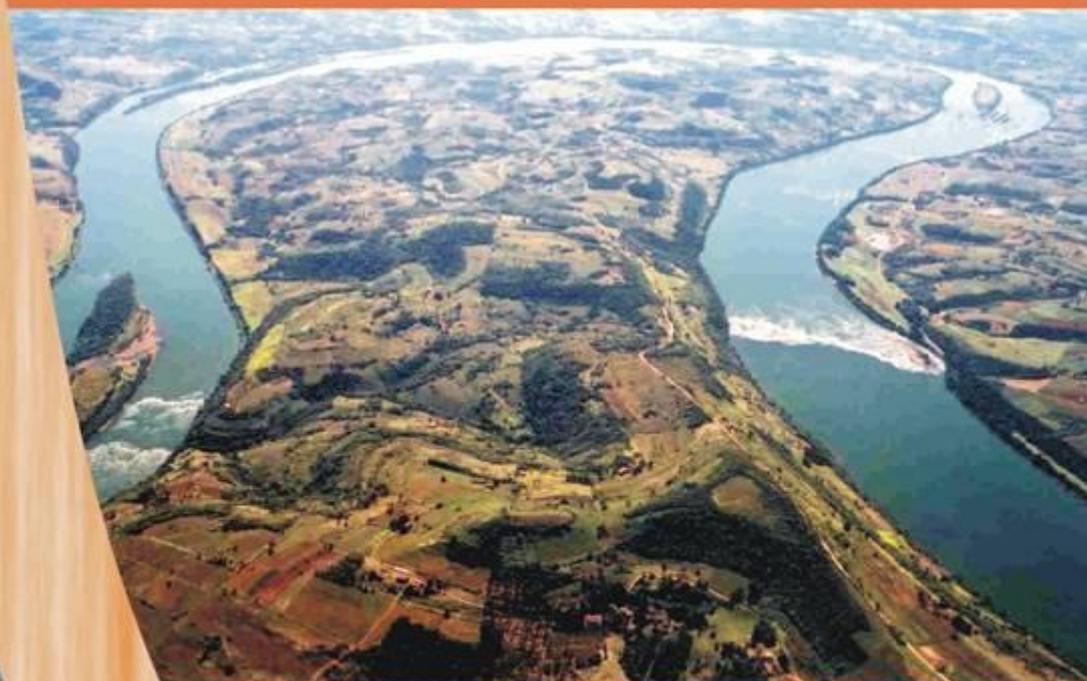
FASE RESERVATÓRIO

Contrato CEFC- 0955/2012

Período: Fevereiro de 2013

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



FUNDAGRO

Foz do Chapecó Energia S.A.

Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro

88015-460, Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica

88035-001 Florianópolis, SC, Brasil

Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010

<http://www.fundagro.org.br/> - fundagro@fundagro.org.br

Fundagro - Unidade Regional de Chapecó

Rua Arthur Costa e Silva, 710-E, São Cristóvão.

89803-181, Chapecó, SC, Brasil.

Fone/Fax: (49) 3328-6614

EQUIPE TÉCNICA:

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.^a Sanitarista e Ambiental

Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia

Alcedir Bessegatto, Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária

Rodrigo Lenz, Técnico em Hidrologia

Ivan R. Nêris, Técnico em Segurança no Trabalho

Fábio da Silva, Técnico em Hidrologia

Florianópolis, Abril de 2013.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
2	METODOLOGIA	1
2.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS	5
3	RESULTADOS ANALÍTICOS.....	10
3.1	METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO	10
3.2	ÁGUAS SUPERFICIAIS	10
3.3	PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO	12
3.4	PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM	15
3.5	AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	15
4	ÍNDICES AMBIENTAIS	16
4.1	IET	16
4.2	IQA	16
4.3	IQAR	17
4.4	RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS	18
5	COMENTÁRIOS FINAIS.....	19
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
	APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA.....	21
	ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: ESPACIALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA E SEDIMENTOS MONITORADOS PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ.....	4
FIGURA 3-I: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM JANEIRO DE 2013.	13
FIGURA 3-II: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O ZOOPLÂNCTON EM JANEIRO DE 2013.	13
FIGURA 3-III: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O FITOPLÂNCTON EM FEVEREIRO DE 2013.....	15
FIGURA 3-IV: DIVERSIDADE (SHANNON-WIENER), RIQUEZA (MARGALEF) E EQUITABILIDADE (PIELOU) PARA O ZOOPLÂNCTON EM FEVEREIRO DE 2013.....	15
FIGURA 4-I: ÍNDICE DE ESTAFO TRÓFICO NO MÊS DE FEVEREIRO DE 2013.....	16

FIGURA 4-II: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA EM FEVEREIRO DE 2013	17
FIGURA 4-III: ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DE RESERVATÓRIOS EM FEVEREIRO DE 2013.....	17

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PARÂMETROS ESTUDADOS NO MONITORAMENTO E PERIODICIDADE DAS COLETAS.	2
TABELA 2-II: PARÂMETROS, PERIODICIDADE, PONTOS DE COLETA E ÍNDICE AMBIENTAL.....	2
TABELA 2-III: PONTOS DE COLETA DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA A UHE FOZ DO CHAPECÓ.	3
TABELA 2-IV: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO.....	6
TABELA 2-V: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RESERVATÓRIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO	6
TABELA 2-VI: PARÂMETROS SELECIONADOS E RESPECTIVOS PESOS	7
TABELA 2-VII: CLASSIFICAÇÃO DO IQA	7
TABELA 2-VIII: VARIÁVEIS SELECIONADAS E SEUS RESPECTIVOS PESOS	8
TABELA 2-IX: MATRIZ DE QUALIDADE DA ÁGUA (*)	8
TABELA 3-I: RESULTADOS DOS PARÂMETROS QUÍMICOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO EM FEVEREIRO DE 2013.	10
TABELA 3-II: RESULTADOS DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA ÁGUA EM FEVEREIRO DE 2013.	11
TABELA 3-III: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM JANEIRO DE 2013.....	12
TABELA 3-IV: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM JANEIRO DE 2013.	12
TABELA 3-V: RESULTADOS DO PERFIL TRANSVERSAL EM FEVEREIRO DE 2013.	14
TABELA 3-VI: RESULTADOS DO PLÂNCTON EM FEVEREIRO DE 2013.	14
TABELA 4-I: RESULTADOS DOS ÍNDICES NOS PONTOS DE COLETA EM FEVEREIRO DE 2013.....	18

1 INTRODUÇÃO

Este é o “Relatório Técnico de Andamento – RTR 14” que apresenta a avaliação da qualidade da água em fevereiro de 2013, correspondendo à décima quarta campanha do Sub-programa 7.1 – Monitoramento das Águas Superficiais (do Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água), da Fase Reservatório. As coletas foram realizadas entre os dias 05 a 08 de fevereiro de 2013.

A equipe de campo da Fundagro é responsável pelas coletas das amostras e o laboratório Bioagri, de Curitiba - PR, pelas análises laboratoriais para determinação dos parâmetros selecionados. Exceção feita para plâncton de superfície que são determinados pelo laboratório Beckhauser & Barros - LABB.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades previstas no monitoramento da qualidade da água e limnológico, durante a Fase Reservatório da Usina Hidrelétrica Foz do Chapecó, é a sugerida pelo PBA do empreendimento.

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com a 20ª Edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA/AWWA/WEF, 1998) e da *Environmental Protection Agency – EPA*.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), oxigênio saturado, temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência da água. A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme estabelecido no PBA e as amostras fixadas com formol para posterior encaminhamento ao laboratório de análises. Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo foi utilizada a Draga de Petersen.

Os parâmetros monitorados nas águas e sedimentos estão apresentados na Tabela 2-I com suas respectivas periodicidades de coleta.

Tabela 2-I: Parâmetros estudados no monitoramento e periodicidade das coletas.

PARÂMETROS	MATRIZ	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA
Alcalinidade total, Cádmio, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez	ÁGUA	BIMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Arsênio, Bário, Cádmio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	SEDIMENTOS	BIMESTRAL	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2
Perfil transversal da coluna de água (temperatura, OD, pH, condutividade), Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	MENSAL	UCa, UCe e UAc
Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	ÁGUA	TRIMESTRAL	TLB, TL, TIn, TT, TPF, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Agroquímicos (clap e glifosato)	ÁGUA	SEMESTRAL	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2

Além desses parâmetros, outros estão sendo determinados para a aplicação do índice ambiental (Tabela 2-II).

Tabela 2-II: Parâmetros, periodicidade, pontos de coleta e índice ambiental.

PARÂMETROS	PERIODICIDADE	PONTOS DE COLETA	ÍNDICE AMBIENTAL
Déficit de oxigênio dissolvido, Fósforo total, Nitrogênio inorgânico total, Clorofila_a, Profundidade Secchi, DQO, Fitoplâncton, Profundidade média.	BIMESTRAL	UCa, UCe e UAc	IQAR

A Tabela 2-III apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos que são monitorados, com a sua codificação, nomenclatura, altitude e coordenadas UTM.

Tabela 2-III: Pontos de coleta do monitoramento da qualidade da água para a UHE Foz do Chapecó.

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Reservatório, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	265 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito	300 m	0296425	6986889
TL	Tributário rio Lamedor	265 m	0317232	6995910
UCe (*)	Reservatório, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	265 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Tributário rio Passo Fundo;	265 m	0332678	6979383
UCa (*)	Reservatório, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	265 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Reservatório, Ponto Branco, jusante da UHE Itá	265 m	0360009	6981307
TJC	Tributário Rio Chapecó	226 m	0302483	7003552
UJu1 (*)	Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Rio Uruguai + UJU1 + TJC + Água Turbinada	225 m	0294664	6994230

(*) Pontos onde serão monitorados os sedimentos de fundo.

A Figura 2-I apresenta os pontos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do reservatório da UHFC.

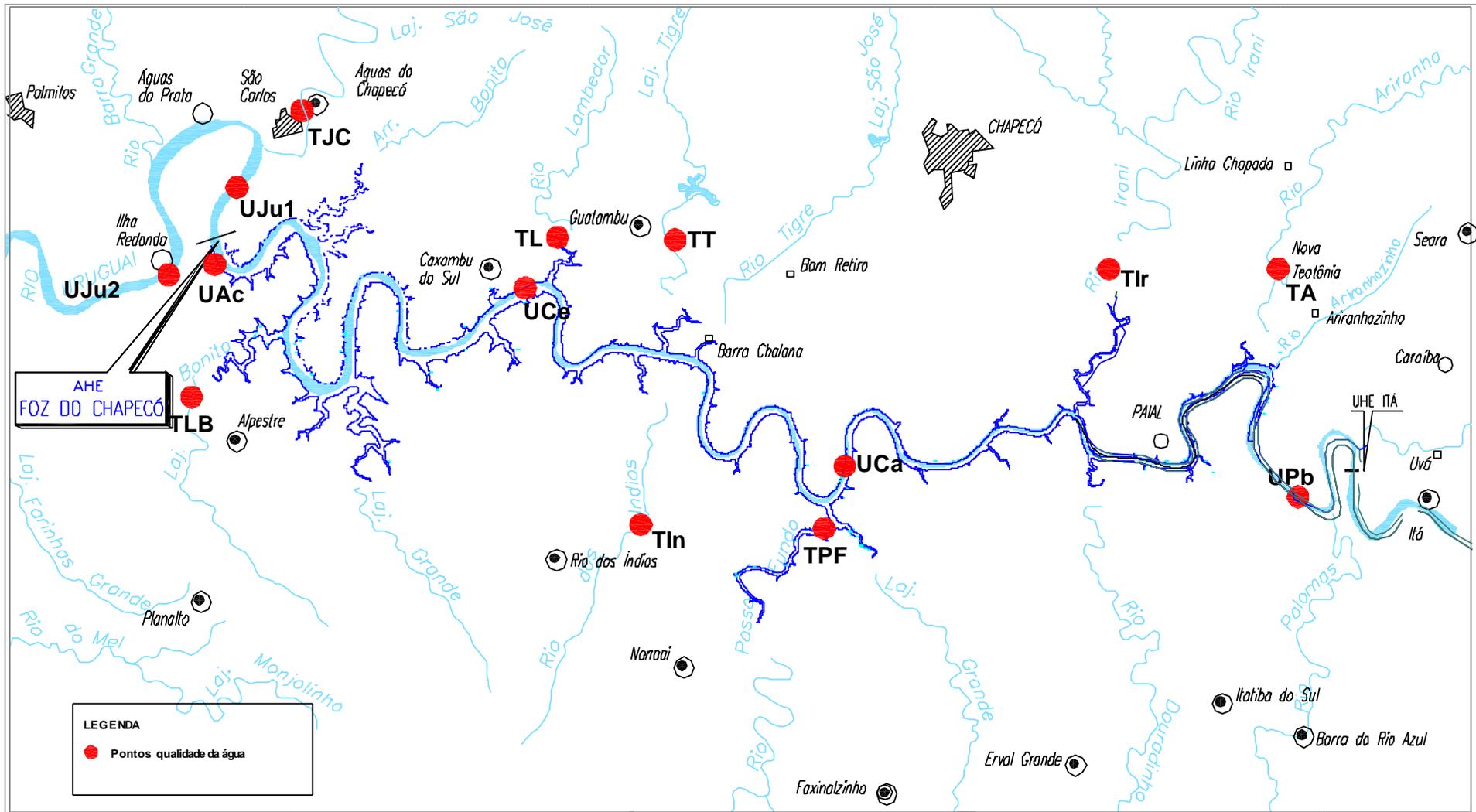


Figura 2-I: Espacialização dos pontos de coleta de água e sedimentos monitorados para a UHE Foz do Chapecó.

2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ÁGUA E SEDIMENTOS

Os resultados encontrados nas amostras de água foram comparados com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2, conforme artigo 15 da Resolução Conama 357/05 para aqueles parâmetros que são listados na legislação. Também foram aplicados os índices ambientais IET, IQA e IQAR.

2.1.1 Índice de Estado Trófico - IET

Este índice foi aplicado em cada ponto de coleta com a finalidade de classificá-los em diferentes graus de trofia.

A metodologia utilizada para a determinação do IET é a de Carlson modificada por Lamparelli (2004) que realizou estudos com dados levantados da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo executada pela CETESB (2006).

O índice é composto pelo IET para o fósforo – IET (PT) e pelo IET para a clorofila_a – IET(CL), determinados por equações específicas para ambientes lóticos e lênticos.

- Equações para Rios (ambientes lóticos):

$$IET(CL) = 10 \times \left(6 - \left(0,7 - 0,6 \times \left(\ln \frac{CL}{2} \right) \right) \ln 2 \right) - 20$$

$$IET(PT) = 10 \times \left(6 - \left(0,42 - 0,36 \times \left(\ln \frac{PT}{2} \right) \right) \ln 2 \right) - 20$$

- Equações para Reservatórios (ambientes lênticos):

$$IET(CL) = 10 \times \left(6 - \left(0,92 - 0,34 \times \left(\ln \frac{CL}{2} \right) \right) \ln 2 \right) - 20$$

$$IET(PT) = 10 \times \left(6 - \left(0,77 - 0,42 \times \left(\ln \frac{PT}{2} \right) \right) \ln 2 \right) - 20$$

Sendo:

P = concentração de fósforo total medida na superfície da água, em µg/L.

CL = concentração de clorofila_a medida na superfície da água, em µg/L.

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Quando os dados de ambas as variáveis estiverem disponíveis, o resultado do IET será calculado pela média aritmética simples dos índices relativos à clorofila_a e ao fósforo.

Para a classificação deste índice foram adotados os seguintes estados de trofia com diferentes limites estabelecidos para rios (Tabela 2-IV) e reservatórios (Tabela 2-V):

Tabela 2-IV: Classificação do Estado trófico para rios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47		P ≤ 13	CL ≤ 0,74
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52		13 < P ≤ 35	0,74 < CL ≤ 1,31
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59		35 < P ≤ 137	1,31 < CL ≤ 2,96
Eutrófico	59 < IET ≤ 63		137 < P ≤ 296	2,96 < CL ≤ 4,70
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67		296 < P ≤ 640	4,70 < CL ≤ 7,46
Hipereutrófico	IET > 67		P > 640	CL > 7,46

Tabela 2-V: Classificação do Estado trófico para reservatórios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RESERVATÓRIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	S ≥ 2,4	P ≤ 8	CL ≤ 1,17
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	2,4 > S ≥ 1,7	8 < P ≤ 19	1,17 < CL ≤ 3,24
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	1,7 > S ≥ 1,1	19 < P ≤ 52	3,24 < CL ≤ 11,03
Eutrófico	59 < IET ≤ 63	1,1 > S ≥ 0,8	52 < P ≤ 120	11,03 < CL ≤ 30,55
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	0,8 > S ≥ 0,6	120 < P ≤ 233	30,55 < CL ≤ 69,05
Hipereutrófico	IET > 67	0,6 > S	P > 233	CL > 69,05

2.1.2 Índice de Qualidade das Águas - IQA

O IQA, conceitualmente, é determinado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, DBO₅, coliformes fecais, nitratos, orto-fosfato, sólidos totais e turbidez, que é obtido pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

q_i = qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida;

w_i = peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Onde:

n = número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Foram atribuídos pesos relativos aos mesmos e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de ponderação (Tabela 2-VI).

Tabela 2-VI: Parâmetros selecionados e respectivos pesos

PARÂMETROS	PESOS
Coliforme Fecal	0,15
DBO ₅	0,10
Fósforo Total	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Oxigênio Dissolvido	0,17
pH	0,12
Sólidos Totais	0,08
Temperatura	0,10
Turbidez	0,08
TOTAL	1,00

Fonte: CETESB, 2006.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, a qual é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado na Tabela 2-VII, conforme classificação da CETESB.

Tabela 2-VII: Classificação do IQA

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$
PÉSSIMA	$IQA \leq 19$

Fonte: CETESB, 2006.

2.1.3 Índice de Qualidade de Água de Reservatórios – IQAR

Para o cálculo do Índice da Qualidade de Água de Reservatórios, as variáveis selecionadas recebem pesos distintos, em função de seus diferentes níveis de importância na avaliação da qualidade da água (Tabela 2-VIII).

Tabela 2-VIII: Variáveis selecionadas e seus respectivos pesos

VARIÁVEIS	PESOS “w _i ”
Déficit de oxigênio dissolvido (%) *	17
Fósforo total (P-mg/L)**	12
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)**	08
Clorofila_a (mg/m3)***	15
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio - DQO (O ₂ -mg/L)**	12
Fitoplâncton (diversidade e florações)**	08
Tempo de residência (dias)	10
Profundidade média (m)	06

(*) média da coluna de água; (**) média das profundidades I e II; (***) profundidade I

A matriz desenvolvida apresenta seis classes de qualidade de água, as quais foram estabelecidas a partir do cálculo dos percentis de 10, 25, 50, 75 e 90% de cada uma das variáveis mais relevantes selecionadas (Tabela 2-IX).

Tabela 2-IX: Matriz de Qualidade da Água (*)

VARIÁVEIS “I”	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI
Déficit de oxigênio (%)	≤ 5	6 - 20	21 - 35	36 - 50	51 – 70	> 70
Fósforo total (P-mg/L)	≤ 0,010	0,011 – 0,025	0,026 – 0,040	0,041 – 0,085	0,086 – 0,210	> 0,210
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)*	≤ 0,15	0,16 – 0,25	0,26 – 0,60	0,61 – 2,0	2,0 – 5,0	> 5,0
Clorofila_a (mg/m3)	≤ 1,5	1,5 – 3,0	3,1 – 5,0	5,1 – 10,0	11,0 – 32,0	> 32
Profundidade Secchi (m)	≥ 3	3 – 2,3	2,2 – 1,2	1,1 – 0,6	0,5 – 0,3	< 0,3
DQO (O ₂ -mg/L)	≤ 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14	15 - 30	> 30
Tempo de residência (dias)	≤ 10	11 - 40	41 – 120	121 - 365	366 - 550	> 550
Profundidade média (m)	≥ 35	34 - 15	14 - 7	6 – 3,1	3 – 1,1	< 1
Fitoplâncton (diversidade de espécies)	Baixa, sem predominância de espécies	Média a alta, sem predominância de espécies	Média a alta, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Muito reduzida, com predominância de espécies
Cianobactérias (cel/mL)	< 5.000	5.001 a 10.000	10.001 a 20.000	20.001 a 50.000	50.001 a 100.000	> 100.000
Fitoplâncton (florações)	Sem	Rara	Eventual	Frequente	Frequente / permanente	Permanente

(*) Modificado em 2004

As seis classes de qualidade de água estabelecidas, segundo seus níveis de comprometimento, podem ser definidas conforme segue: Classe I (não impactado a muito pouco degradado); Classe II (pouco degradado); Classe III (moderadamente degradado); Classe IV (criticamente degradado a poluído); Classe V (muito poluído); Classe VI (extremamente poluído).

Cálculo do IQAR

A classe de qualidade de água a que cada reservatório pertence é calculada através do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR), de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IQAR} = \frac{\sum(w_i \cdot q_i)}{\sum w_i}$$

Onde:

w_i = pesos calculados para as variáveis "i";

q_i = classe de qualidade de água em relação a variável "i", q pode variar de 1 a 6.

Os dados coletados a cada campanha de monitoramento semestral são calculados e recebem um IQAR parcial. A média aritmética de dois ou mais índices parciais fornece o IQAR final e a classe a qual cada reservatório pertence

2.1.4 Sedimentos

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo "Canadian Council of Ministers of the Environment" (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Resolução Conama 454/12 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação do material dragado.

3 RESULTADOS ANALÍTICOS

A apresentação dos resultados analíticos é realizada levando em consideração a periodicidade de cada grupo de parâmetros ambientais, e está segmentada da seguinte forma:

- Metais no sedimento de fundo – campanhas bimestrais
- Águas superficiais – campanhas bimestrais
- Perfil transversal e plâncton no corpo principal do reservatório – campanhas mensais
- Plâncton nos demais pontos de amostragem – campanhas trimestrais
- Agroquímicos nas águas superficiais – campanhas semestrais

Os valores encontrados para os parâmetros monitorados, assim como os limites estabelecidos pelo Conama nº 357/05 para águas doces Classe 2 e pelo Conama 454/12 para o sedimento de fundo, são apresentados nas Tabelas 3-I a 3-VI.

3.1 METAIS NO SEDIMENTO DE FUNDO

A Tabela 3-I apresenta os dados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo do corpo principal do reservatório. Nesta campanha não foi detectado a presença de sedimento no ponto UJu1.

Tabela 3-I: Resultados dos parâmetros químicos nos sedimentos de fundo em fevereiro de 2013.

Parâmetros	Unidades	Nível 1	Nível 2	FEVEREIRO DE 2013				
				UPB	UCA	UCE	UAC	UJU2
Arsênio	mg/kg	5,9	17	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bário	mg/kg	-	-	137,00	219,00	56,00	136,00	159,00
Cádmio	mg/kg	0,6	3,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cobre	mg/kg	35,7	197	67,00	124,00	158,00	83,00	67,00
Cromo	mg/kg	37,3	90	62,00	34,00	35,00	76,00	30,00
Ferro	mg/kg	-	-	41241,00	53941,00	105625,00	70451,00	38446,00
Zinco	mg/kg	123	315	62,00	97,00	55,00	76,00	99,00

Nível 1: concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos

Nível 2: concentrações acima deste valor são frequentemente associadas a efeitos biológicos adversos.

3.2 ÁGUAS SUPERFICIAIS

Tabela 3-II: Resultados dos parâmetros físico-químicos na água em fevereiro de 2013.

Parâmetros	Unidades	Conama 357/05	FEVEREIRO DE 2013													
			UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
			Lêntico	Lótico	Lótico	Lêntico	Lêntico	Lótico	Lótico	Lótico	Lêntico	Lêntico	Lótico	Lêntico	Lótico	Lótico
Físicos																
Sólidos totais	mg/L	500	88,0	106,0	65,0	< 5	< 5	< 5	27,0	43,0	40,0	61,0	10,0	36,0	< 5	38,0
Temperatura da água	° C		25,1	23,0	26,6	25,3	26,7	19,7	21,1	27,1	26,3	22,8	27,5	28,2	27,7	25,7
Transparência	m		1,2	0,6	0,3	1,2	1,7	1,8	0,2	1,3	1,7	2,1	1,7	0,3	2,1	2,0
Turbidez	UNT	100	4,6	0,5	1,4	5,8	3,1	9,8	9,2	1,9	2,7	2,2	2,1	2,3	4,6	3,5
Químicos																
Alcalinidade total	mg/L		24,0	57,0	23,0	21,0	22,0	14,0	13,0	28,0	23,0	30,0	21,0	20,0	14,0	20,0
Cádmio	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	< 0,001	< 0,001
Cloreto	mg/L	250	1,8	3,8	1,5	1,9	1,6	< 0,5	0,5	1,9	1,9	2,4	1,7	1,7	1,1	1,8
DBO	mg/L	<5	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	12,0	< 3,0	3,7	6,3
DQO	mg/L		6,0	< 5	6,0	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	6,0	25,0	< 5	8,0	16,0
Dureza	mg/L		32,0	42,8	20,1	18,9	20,7	9,5	8,4	24,9	16,8	29,6	17,3	13,4	8,5	13,3
Ferro total	mg/L		0,2469	0,1554	0,3132	0,3854	0,2293	1,6000	2,9000	0,3370	0,1665	0,2793	0,1181	0,1631	0,3645	0,1734
Fosfato	mg/L		< 0,01	0,0300	0,0200	< 0,01	0,0200	0,0100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,0100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fósforo total	mg/L	a	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,02	0,04	0,05	0,08	0,03	0,04
Índice de fenóis	mg/L	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	0,001	0,003	< 0,001	0,002	0,002	< 0,001	< 0,001
Nitrato	mg/L	1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nitrato	mg/L	10	1,0	1,4	1,3	0,9	0,9	< 0,3	0,4	0,7	0,8	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8
Nitrogênio total	mg/L	b	1,30	1,70	1,50	1,10	1,10	< 0,5	0,60	1,00	1	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00
Óleos e graxas	mg/L	c	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5 <	5,54	7,71	8,10	7,43	7,56	6,88	6,27	6,30	7,52	6,95	19,41	7,90	6,74	5,31
Oxigênio Saturado	%		68,7	90,3	104,9	88,1	93,1	81,0	73,5	71,4	87,0	96,6	230,5	109,2	90,5	68,4
pH	-	6 a 9	6,81	7,08	7,54	6,96	6,90	6,86	6,73	6,88	7,60	6,97	8,82	7,50	7,04	6,74
Biológicos																
Coliformes fecais (E.coli)	NMP/100mL	1.000	2	1414	517	36	15	126	157	111	2	29	< 1,0	47	27	< 1,0
Coliformes totais	P/A 100mL		870	1553	1986	961	961	870	914	870	914	641	376	870	830	298
Clorofila a	ug/L	30	37,0	< 3,0	< 3,0	42,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	4,0	37,0	< 3,0	76,0	10,0	< 3,0	17,0

a - Fósforo total	Até 0,030 mg/L P em ambientes lênticos; 0,050 mg/L P em ambientes intermediários com 2<Tr<40 dias e 0,1 mg/L P em ambientes lóticos.
b - Nitrogênio total	Para águas doces de classes 1 e 2, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor de nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambiente lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência.
c - Óleos e graxas	Virtualmente ausentes (VA)
N.D	Não detectado
P.I.	Profundidade Insuficiente
	Valores que não atendem às recomendações da Resolução Conama 357/05

3.3 PERFIL VERTICAL E PLÂNCTON NO CORPO PRINCIPAL DO RESERVATÓRIO

3.3.1 Campanha de janeiro de 2013

A Tabela 3-III apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-III: Resultados do perfil transversal em janeiro de 2013.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	JANEIRO DE 2013					Data/Hora
	Condutividade elétrica (ms/cm)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio Saturado (%)	pH	Temperatura Água (°C)	
UCA - SUPERFÍCIE	58,74	5,75	70,40	6,84	25,1	08/01/2013 10:22h
UCA - 5 m	57,82	5,47	65,10	6,84	24,8	
UCA - 10 m	55,78	5,39	64,00	6,75	24,8	
UCA - 17 m	58,42	5,14	62,40	6,67	24,7	
UCA - 35 m	56,02	4,78	61,00	6,58	24,9	
UCe - SUPERFÍCIE	61,59	9,62	120,00	9,00	26,4	08/01/2013 10:22h
UCe - 05 m	59,58	7,34	90,60	8,52	24,9	
UCe - 10 m	60,83	3,87	46,80	6,62	24,8	
UCe - 20,3 m	60,52	3,43	40,20	6,57	24,3	
UCe - 38,5 m	60,18	2,25	26,10	6,69	21,2	
UAC - SUPERFÍCIE	57,22	6,43	79,00	8,96	26,9	08/01/2013 10:22h
UAC - 05 m	56,23	3,18	40,10	6,66	26,5	
UAC - 10 m	57,49	1,72	21,00	6,52	24,9	
UAC - 21,5 m	57,69	1,73	20,10	6,38	23,3	
UAC - 42 m	60,54	1,01	11,60	5,84	20,3	

Já a Tabela 3-IV apresenta a densidade total de organismos fitoplanctônicos e zooplanctônicos no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-IV: Resultados do plâncton em janeiro de 2013.

PARÂMETROS	UNIDADES	JANEIRO DE 2013		
		UCa	UCe	UAc
Cianobactérias	cel/mL	-	-	-
Fitoplancton	ind-cel/L	14.580,000	81.564,375	1.456,875
Zooplancton	ind/L	13,125	54,375	35,625

A Figura 3-I e Figura 3-II apresentam os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton e zooplâncton.

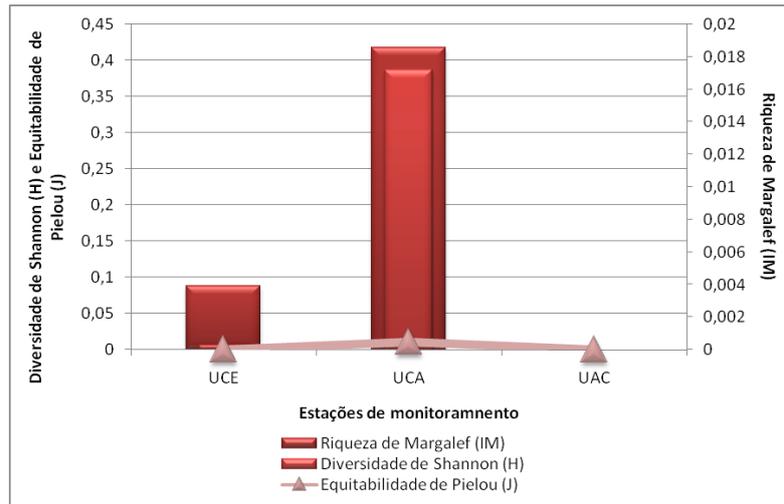


Figura 3-I: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em janeiro de 2013.

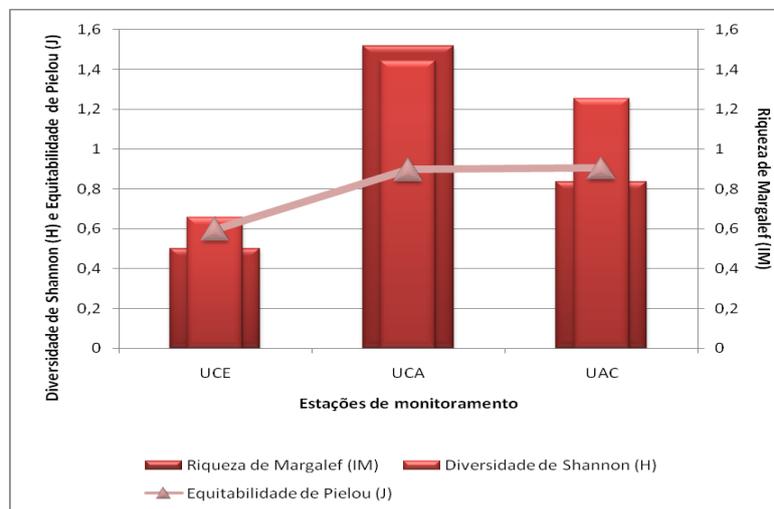


Figura 3-II: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em janeiro de 2013.

3.3.2 Campanha de fevereiro de 2013

A apresenta o perfil dos parâmetros condutividade elétrica, oxigênio dissolvido e saturado, pH e temperatura na coluna de água no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-V: Resultados do perfil transversal em fevereiro de 2013.

PONTOS DE AMOSTRAGEM	FEVEREIRO DE 2013					Data/Hora
	Condutividade elétrica ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Oxigênio Saturado (%)	pH	Temperatura Água ($^{\circ}\text{C}$)	
UCA - SUPERFÍCIE	75,29	7,43	88,10	6,96	25,30	06/02/2013 15:00h
UCA - 5 m	74,90	7,14	85,70	7,00	25,20	
UCA - 10 m	75,95	7,04	81,10	7,00	25,20	
UCA - 16,5 m	76,76	6,84	83,20	6,99	25,20	
UCA - 33 m	78,51	5,22	61,20	6,86	25,00	
UCe - SUPERFÍCIE	75,78	7,52	87,00	7,60	26,30	06/02/2013 15:00h
UCe - 05 m	76,25	6,87	75,50	6,87	26,20	
UCe - 10 m	77,98	5,73	64,70	6,70	25,40	
UCe - 20,5 m	77,85	3,33	37,00	6,76	24,00	
UCe - 41m	76,23	2,35	25,60	6,61	23,50	
UAC - SUPERFÍCIE	76,86	19,41	230,50	8,82	27,50	07/02/2013 10:00h
UAC - 05 m	74,96	16,31	195,90	8,61	27,30	
UAC - 10 m	72,83	4,42	51,80	6,62	25,60	
UAC - 20 m	72,49	4,71	56,00	6,66	24,80	
UAC - 39 m	82,14	1,43	15,05	6,59	21,10	

Já a Tabela 3-VI apresenta a densidade total de organismos fitoplanctônicos e zooplanctônicos no corpo principal do reservatório.

Tabela 3-VI: Resultados do plâncton em fevereiro de 2013.

PARÂMETROS	UNIDADES	FEVEREIRO DE 2013		
		UCA	UCe	UAC
Cianobactérias	cel/mL	-	0,609	-
Fitoplancton	ind-cel/L	38.827,500	11.701,875	502,500
Zooplancton	ind/L	135,000	346,875	326,250

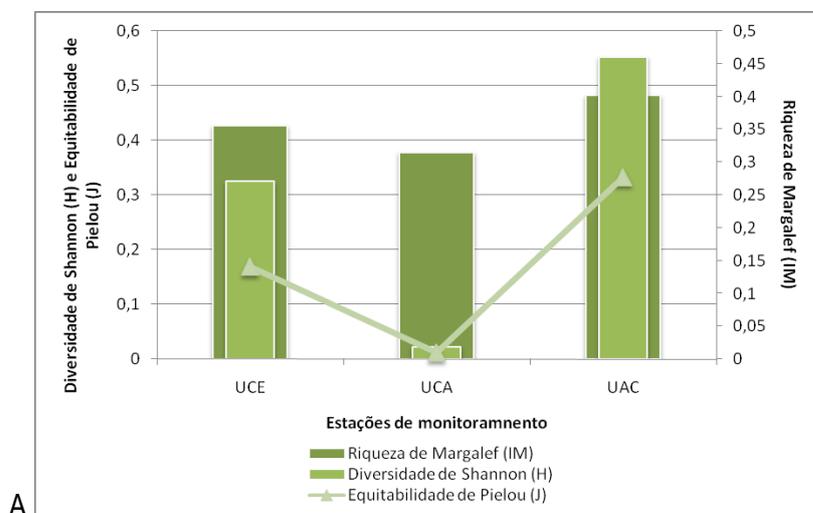


Figura 3-III e Figura 3-IV apresentam os gráficos de Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton e zooplâncton.

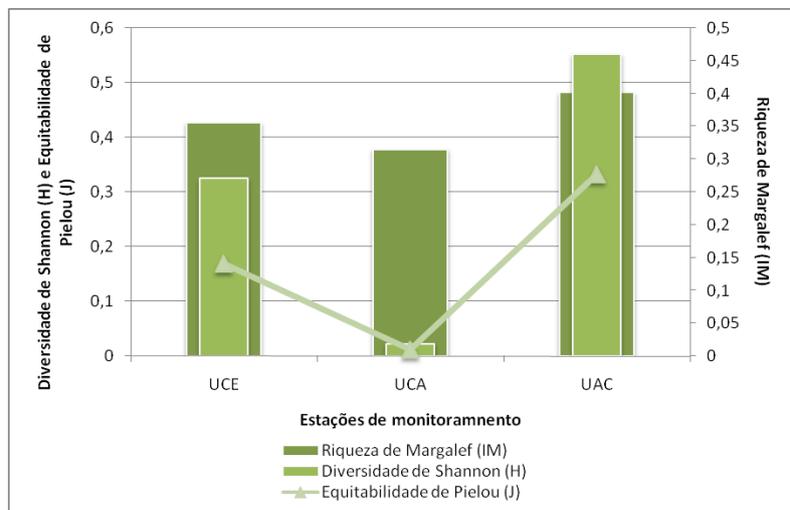


Figura 3-III: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o fitoplâncton em fevereiro de 2013.

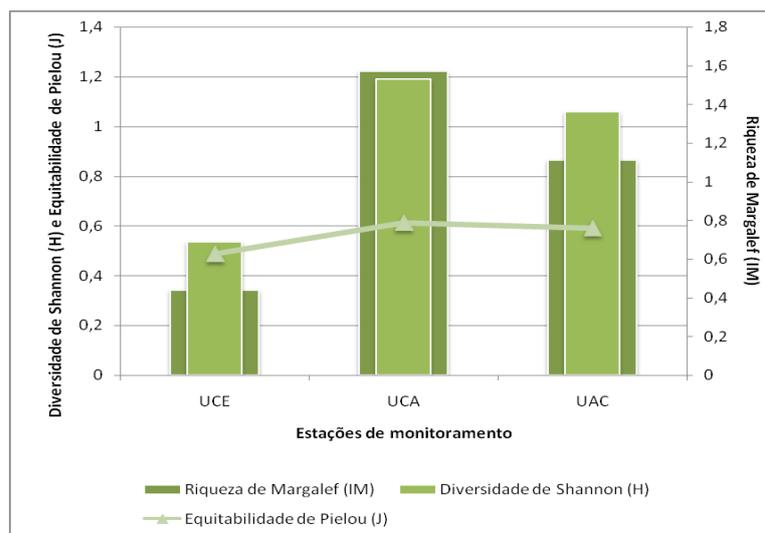


Figura 3-IV: Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em fevereiro de 2013.

3.4 PLÂNCTON NOS DEMAIS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Esta é uma atividade realizada trimestralmente, a última campanha ocorreu em dezembro de 2012 e a próxima ocorrerá em março de 2013.

3.5 AGROQUÍMICOS NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Esta é uma atividade realizada semestralmente, a última campanha ocorreu em dezembro de 2012 e a próxima ocorrerá em junho de 2013.

4 ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir são apresentadas as classificações dos índices ambientais aplicados na campanha de fevereiro de 2013 (IET, IQA e IQAR).

4.1 IET

Este índice é aplicado em todos os pontos do monitoramento e a classificação dos mesmos é apresentada na figura a seguir (Figura 4-I). Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Nesta campanha, nos pontos TAr, Tlr, TPF, Tln, TT e TJC os resultados de clorofila_a foram inferiores ao método de detecção, portanto nesses pontos o cálculo do índice foi considerado somente o valor do fósforo.

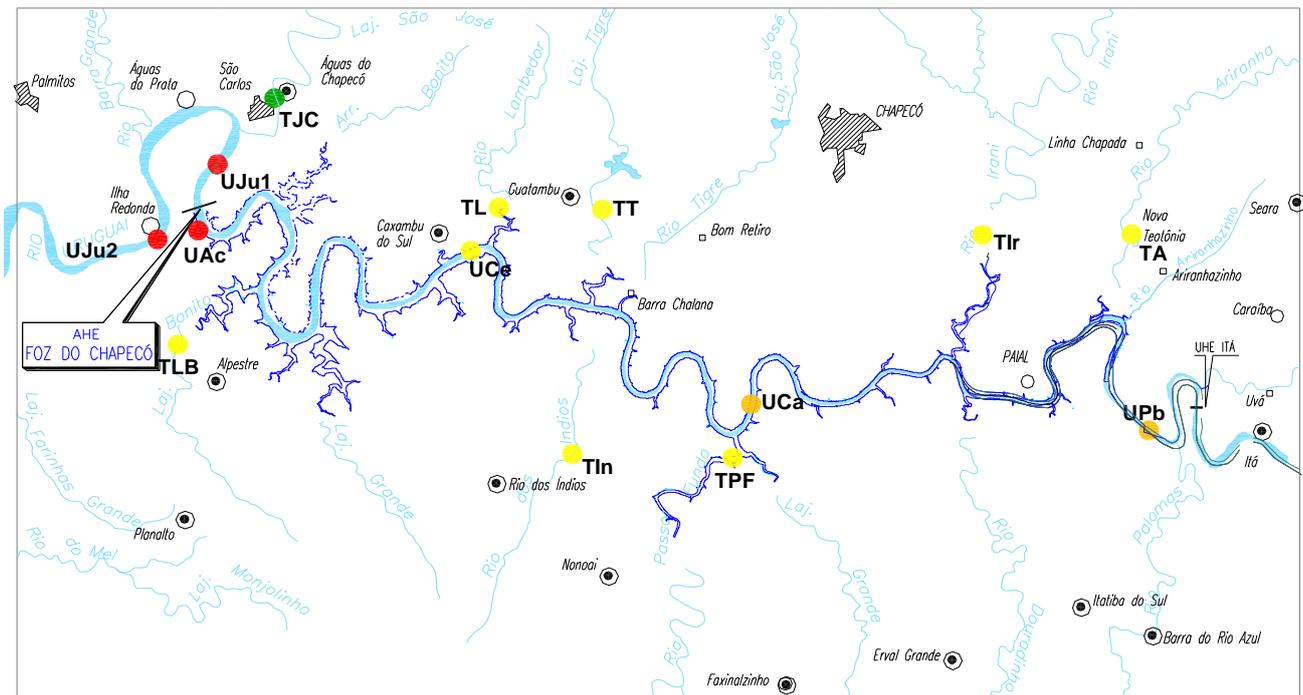


Figura 4-I: Índice de estado trófico no mês de fevereiro de 2013

4.2 IQA

Este índice também é aplicado em todos os pontos do monitoramento e a classificação dos mesmos é apresentada na figura a seguir (Figura 4-II).

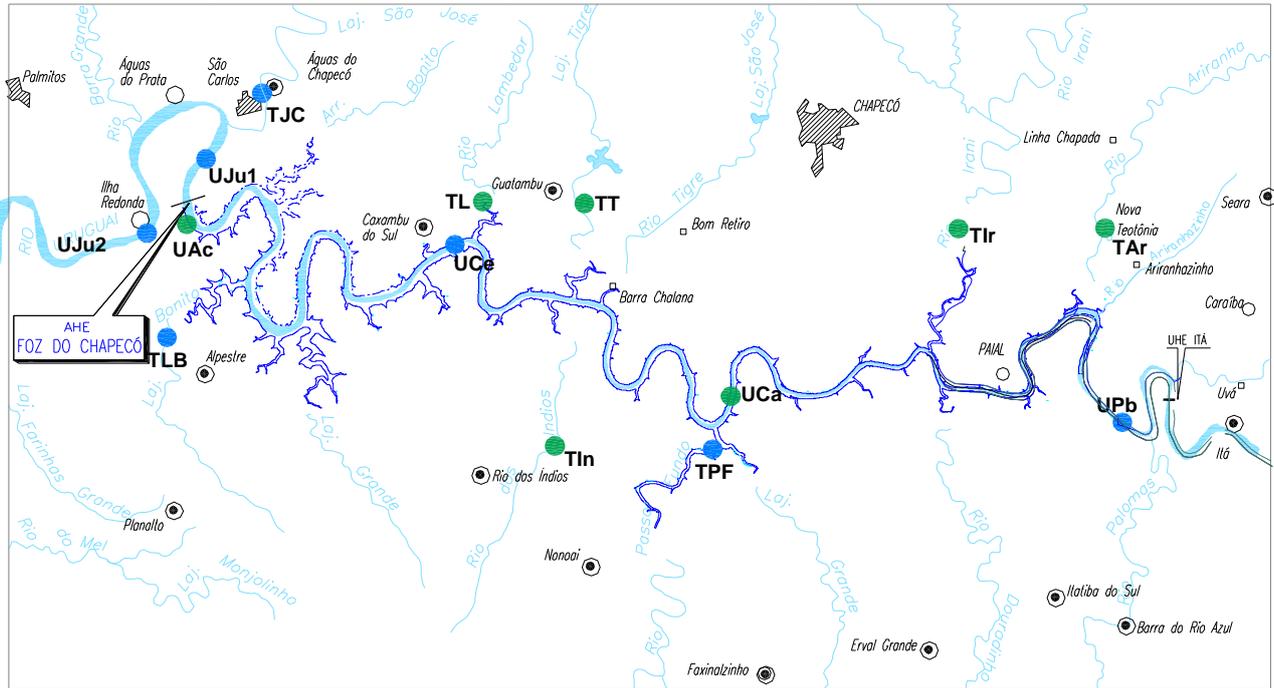


Figura 4-II: Índice de qualidade da água em fevereiro de 2013

4.3 IQAR

Conforme o termo de referência do monitoramento, este índice é aplicado nos pontos UCa, UCe e UAc, localizados no corpo principal do reservatório. A classificação dos mesmos é apresentada na Figura 4-III a seguir.

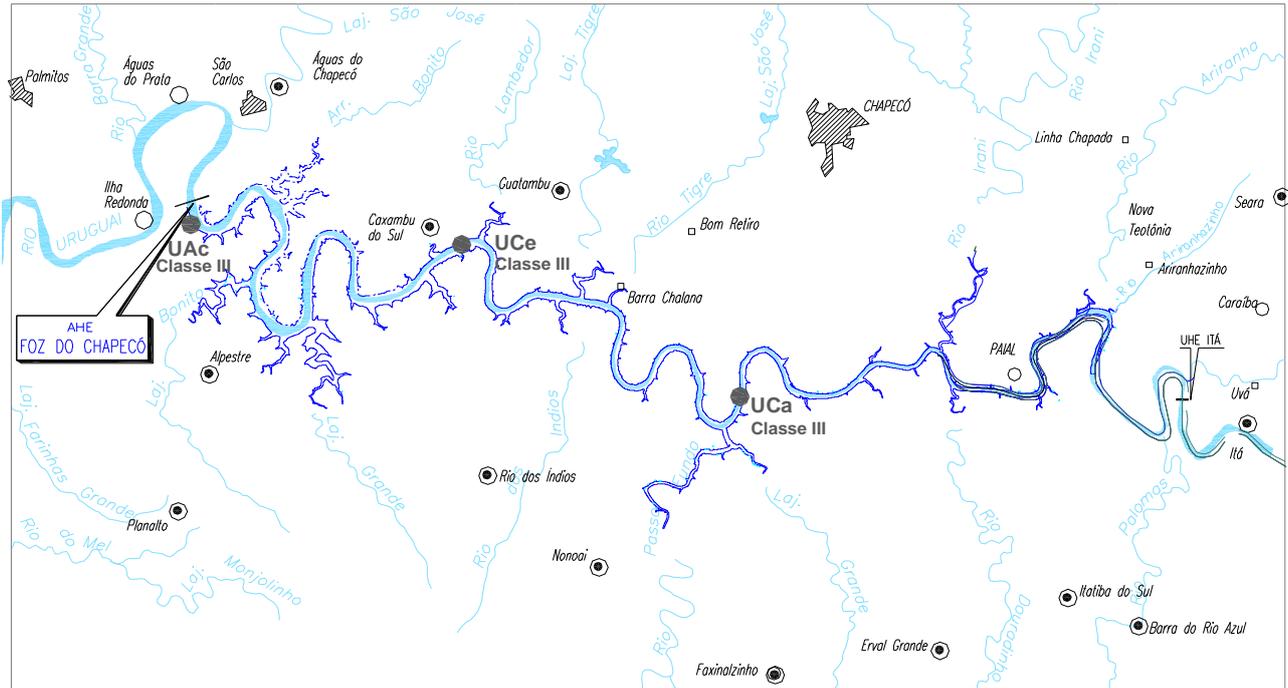


Figura 4-III: Índice de Qualidade da Água de Reservatórios em fevereiro de 2013.

4.4 RESUMO DOS ÍNDICES AMBIENTAIS

A seguir (Tabela 4-I) são apresentados os resultados analíticos dos índices ambientais aplicados na campanha de fevereiro de 2013.

Tabela 4-I: Resultados dos índices nos pontos de coleta em fevereiro de 2013.

Índices	FEVEREIRO DE 2013													
	UPB	TAR	TIR	UCA	TPF	TIN	TT	TL	UCE	TLB	UAC	UJU1	TJC	UJU2
IET – Índice de Estado Triférico														
IET	61	54	53	60	53	54	53	54	59	53	63	63	52	64
Categoria	EUTRO	MESO	MESO	EUTRO	MESO	MESO	MESO	MESO	MESO	MESO	SUPER	SUPER	OLIGO	SUPER
IQA – Índice de qualidade da água														
IQA	85	70	74	77	83	72	74	77	90	82	76	81	81	88
Categoria	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	ÓTIMA
IQAR – Índice de qualidade da água de reservatórios														
IQAR	-	-	-	3,0	-	-	-	-	3,3	-	2,8	-	-	-
Categoria	-	-	-	III	-	-	-	-	III	-	III	-	-	-

5 COMENTÁRIOS FINAIS

Ao verificar o grau de contaminação química do sedimento de fundo, observou-se que a maioria dos resultados está raramente associada a efeitos biológicos adversos para os organismos aquáticos já que os resultados foram inferiores ao nível 1. Assim como na campanha anterior, o cobre e o cromo apresentaram alguns resultados entre os dois níveis de avaliação, indicando eventuais efeitos adversos aos organismos aquáticos.

Com relação aos parâmetros analisados em água, nesta campanha os parâmetros DBO₅, fósforo coliformes fecais e clorofila a apresentaram ao menos um ponto com resultado desconforme com a legislação.

Analisando o perfil da coluna d'água no corpo do reservatório (pontos UCa, Uce e UAc) em fevereiro, verificou-se que o menor valor de oxigênio dissolvido (1,43 mg/L) foi registrado no ponto UAc à 39m de profundidade.

Quanto ao plâncton analisado, o fitoplâncton em fevereiro apresentou a maior densidade total no UCa (cabeceira do reservatório) com 38.827,50 ind/L, destacando a dinofíceia *Ceratium sp.* (38.737 ind/L). Destaque também para o ponto UCe (região central) com 11.701,875 ind-cel/L, novamente com destaque para a dinofíceia *Ceratium sp.* (10.968,75 ind/L). Nessa campanha foi registrada 01 espécie de cianobactéria (*Phormidium sp.*) no ponto UCe, porém com valores dentro do limite estabelecido na legislação. Para os zooplânctons o ponto com maior densidade total foi o UCe (346,875 ind/L), com destaque para o rotífero *Brachionus sp.* (268,125 ind/L), seguido do ponto UAC (326,25 ind/L), com destaque para copépodos na fase adulta (153,75 ind/L).

Com relação ao IQAR (Índice de Qualidade da Água de Reservatórios), os três pontos foram classificados na Classe III, indicando um ambiente moderadamente degradado sob o ponto de vista dos parâmetros considerados nesse índice. O IET (Índice de estado trófico), que avalia a qualidade da água apenas em termos de fósforo e clorofila, variou entre mesotrófico e superfeutrófico. E o IQA (Índice de Qualidade da Água) classificou os pontos com qualidade da água entre Boa e Ótima.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20th Ed. Washington, DC: APHA, 1998.

BRASIL. **CONAMA. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CCME - Canadian Council of Ministers of the Environment: 2001, '**Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: CCME Water Quality Index 1.0**', Technical Report, Canadian Council of Ministers of the environment winnipeg, MB, Canada. Available at: <http://www.ccme.ca/sourcetotap/wqi.html>. Accessed on: January 5, 2011.

CETESB, São Paulo. **Água: rios e reservatórios**. Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 17 de agosto de 2012.

_____. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2005**. São Paulo: CETESB, 2006.

HALLEGRAEFF, G.M., ANDERSON, D.M. & CEMBELLA, A.D. EDS. 1995. **Manual on harmful marine microalgae**. IOC Manuals and Guides No. 33. UNESCO.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

LANDSBERG, J.H. 2002. **The effects of harmful algal blooms on aquatic organisms**. Reviews in Fisheries Science 10: 113–390.

APÊNDICE A - REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA

A seguir são apresentadas fotografias de alguns pontos de amostragem de água obtidas durante as atividades realizadas em fevereiro de 2013.



Figura A-I: Determinação da transparência no ponto UCa (reservatório, montante do Distrito do Goio-en), em 06/02/2013.



Figura A-II: Amostragem de água no ponto TJC (Rio Chapecó), em 07/02/2013.



Figura A-III: Determinação dos parâmetros de qualidade no ponto UPb (reservatório, a jusante da UHE Itá), em 05/02/2013.



Figura A-IV: Amostragem de água profundidade no ponto UAc (reservatório, próximo ao barramento), em 07/02/2013.

ANEXO A – LAUDO DAS ANÁLISES

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30327/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	21,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,7	250
Clorofila A	µg/L	3	76	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	376	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	< 1	600
DBO	mg/L	9	12	5
DQO	mg/L	5	25	---
Dureza Total	mg/L	5	17,3	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	0,002	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1181	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	10	---
Turbidez	UNT	0,1	2,1	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.
 Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30327/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30327/2013-0 - Piracicaba, 30327/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: fa6f36a54695dfec22afb92d73956ca3

Valéria D. Castillo
Valéria D. Castillo
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30327/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
DBO	---	mg/L	9	12	5	09/02/2013 09:30
DQO	---	mg/L	5	25	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,6	10	08/02/2013 14:00
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	08/02/2013 14:00
Turbidez	---	UNT	0,1	2,1	100	09/02/2013 09:30

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: fa6f36a54695dfec22afb92d73956ca3


 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30327/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	21,0	---	08/02/2013 17:58
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,7	250	09/02/2013 08:00
Dureza Total	---	mg/L	5	17,3	---	08/02/2013 17:58
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	0,002	0,003	15/02/2013 01:43
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:06
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,1181	---	13/02/2013 15:06
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)	20/02/2013 16:03
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	0,8	---	19/02/2013 16:29
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:02
Sólidos Totais	---	mg/L	5	10	---	13/02/2013 00:00

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30327/2013-0 - UAC				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Chave de Validação: fa6f36a54695dfec22afb92d73956ca3



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30327/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Clorofila A	---	µg/L	3	76	30	08/02/2013 18:00
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	376	---	08/02/2013 13:35
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	< 1	600	08/02/2013 13:35

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Revisores

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: fa6f36a54695dfec22afb92d73956ca3


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30415/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	23,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,9	250
Clorofila A	µg/L	3	37	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	914	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	2	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	16,8	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	0,003	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1665	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,8	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,1	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	40	---
Turbidez	UNT	0,1	2,7	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30415/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30415/2013-0 - Piracicaba, 30415/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: 062f3290b5857c6d7bd7e3ead55e5be3


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30415/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 13:00
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,8	10	07/02/2013 13:00
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 13:00
Turbidez	---	UNT	0,1	2,7	100	07/02/2013 13:00

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: 062f3290b5857c6d7bd7e3ead55e5be3


 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30415/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	23,0	---	08/02/2013 18:27
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,9	250	08/02/2013 09:00
Dureza Total	---	mg/L	5	16,8	---	15/02/2013 13:35
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	0,003	0,003	15/02/2013 01:48
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:02
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,1665	---	13/02/2013 15:02
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,02	Obs (2)	15/02/2013 16:27
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,1	---	15/02/2013 16:04
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:05
Sólidos Totais	---	mg/L	5	40	---	12/02/2013 00:00

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30415/2013-0 - UCE				
Itrio (Metais Totais)	50	%	107	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Diego Warley Reis

Chave de Validação: 062f3290b5857c6d7bd7e3ead55e5be3



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30415/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Clorofila A	---	µg/L	3	37	30	08/02/2013 18:30
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	914	---	07/02/2013 11:15
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	2	600	07/02/2013 11:15

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Revisores

Giovana Falcim

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: 062f3290b5857c6d7bd7e3ead55e5be3


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30383/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:45:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	28,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,9	250
Clorofila A	µg/L	3	4	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	870	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	111	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	24,9	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,3370	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,7	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,0	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	43	---
Turbidez	UNT	0,1	1,9	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

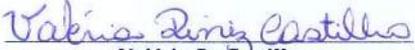
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30383/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30383/2013-0 - Piracicaba, 30383/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: c6aff49a40491fa0de7fbded582e94a0


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30383/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:45:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 13:00
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,7	10	07/02/2013 13:00
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 13:00
Turbidez	---	UNT	0,1	1,9	100	07/02/2013 13:00

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Nitrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: c6aff49a40491fa0de7fbded582c94a0


 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30383/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:45:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	28,0	---	08/02/2013 17:59
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,9	250	07/02/2013 16:00
Dureza Total	---	mg/L	5	24,9	---	15/02/2013 13:35
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	0,001	0,003	14/02/2013 21:57
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:07
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,3370	---	13/02/2013 15:07
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,03	Obs (2)	15/02/2013 16:26
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,0	---	19/02/2013 16:41
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:06
Sólidos Totais	---	mg/L	5	43	---	07/02/2013 13:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
32095/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32096/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	84	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	100	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
32095/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
32096/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
30383/2013-0 - TL				
Itrio (Metais Totais)	50	%	103	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Fábio Luís Silva

Carlos Alberto Belotto

Chave de Validação: c6aff49a40491fa0de7fbded582c94a0



Valéria D. Castilho
Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30383/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TL		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:45:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Clorofila A	---	µg/L	3	4	30	08/02/2013 18:30
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	870	---	07/02/2013 11:15
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	111	600	07/02/2013 11:15

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: c6aff49a40491fa0de7fbded582c94a0


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30339/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 13:31:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	30,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	2,4	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	641	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	29	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---
Dureza Total	mg/L	5	29,6	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,2793	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	61	---
Turbidez	UNT	0,1	2,2	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30339/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30339/2013-0 - Piracicaba, 30339/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: b26e5f1bab0e4bbec2881e53d0bb0178


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30339/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 13:31:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	09/02/2013 09:30
DQO	---	mg/L	5	6,0	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,4	10	08/02/2013 14:00
Nítrito (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	08/02/2013 14:00
Turbidez	---	UNT	0,1	2,2	100	09/02/2013 10:00

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

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Nítrito: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima

Chave de Validação: b26e5f1bab0e4bbec2881e53d0bb0178


 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30339/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 13:31:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	30,0	---	08/02/2013 17:56
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	2,4	250	09/02/2013 10:00
Dureza Total	---	mg/L	5	29,6	---	15/02/2013 13:35
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	18/02/2013 15:28
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:06
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,2793	---	13/02/2013 15:06
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)	15/02/2013 16:12
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	0,6	---	19/02/2013 16:34
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:05
Sólidos Totais	---	mg/L	5	61	---	13/02/2013 00:00

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Itrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30339/2013-0 - TLB				
Itrio (Metais Totais)	50	%	109	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Chave de Validação: b26e5f1bab0e4bbec2881e53d0bb0178



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30339/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TLB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 13:31:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	28/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	08/02/2013 18:00
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	641	---	08/02/2013 13:35
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	29	600	08/02/2013 13:35

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: b26e5f1bab0e4bbec2881e53d0bb0178


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30346/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 14:40:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	26/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	20,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,7	250
Clorofila A	µg/L	3	10	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	870	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	47	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	13,4	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	0,002	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1631	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,08	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,7	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	36	---
Turbidez	UNT	0,1	2,3	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

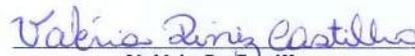
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30346/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30346/2013-0 - Piracicaba, 30346/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: 3ffb0065e82f2ebdd31cc90dee649a02


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30346/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 14:40:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	26/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	870	---	08/02/2013 13:35
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	47	600	08/02/2013 13:35
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	09/02/2013 09:30
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,7	10	08/02/2013 14:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	08/02/2013 14:00
Turbidez	---	UNT	0,1	2,3	100	09/02/2013 11:00

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

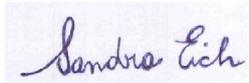
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: 3ffb0065e82f2ebdd31cc90dee649a02



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30346/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 14:40:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	26/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	20,0	---	08/02/2013 17:58
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,7	250	09/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	10	30	08/02/2013 14:00
Dureza Total	---	mg/L	5	13,4	---	15/02/2013 13:34
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	0,002	0,003	15/02/2013 03:25
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:07
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,1631	---	13/02/2013 15:07
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,08	Obs (2)	15/02/2013 16:43
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	0,8	---	15/02/2013 16:02
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:04
Sólidos Totais	---	mg/L	5	36	---	13/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30346/2013-0 - UJU1				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

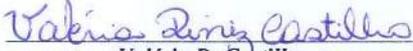
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 3ffb0065e82f2ebdd31cc90dee649a02



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30409/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 15:15:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	26/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	21,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,9	250
Clorofila A	µg/L	3	42	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	961	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	36	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	18,9	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,3854	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,1	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	< 5	---
Turbidez	UNT	0,1	5,8	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

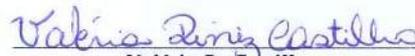
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30409/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30409/2013-0 - Piracicaba, 30409/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: 56d0efd6d6d88e45da3c5660a1517d18


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30409/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 15:15:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	26/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	961	---	07/02/2013 11:15
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	36	600	07/02/2013 11:15
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 13:00
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,9	10	07/02/2013 11:30
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 11:30
Turbidez	---	UNT	0,1	5,8	100	07/02/2013 11:30

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

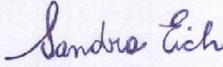
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: 56d0efd6d6d88e45da3c5660a1517d18



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30409/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 15:15:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	26/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	21,0	---	08/02/2013 18:39
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,9	250	08/02/2013 15:00
Clorofila A	---	µg/L	3	42	30	07/02/2013 12:30
Dureza Total	---	mg/L	5	18,9	---	08/02/2013 18:25
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	15/02/2013 03:51
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:01
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,3854	---	13/02/2013 15:01
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,03	Obs (2)	15/02/2013 16:31
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,1	---	15/02/2013 16:03
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:02
Sólidos Totais	---	mg/L	5	< 5	---	07/02/2013 13:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30409/2013-0 - UCA				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	97	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

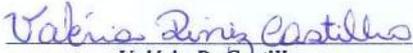
Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Diego Warley Reis

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 56d0efd6d6d88e45da3c5660a1517d18



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30340/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 15:26:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	14,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,1	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	830	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	27	600
DBO	mg/L	3	3,7	5
DQO	mg/L	5	8,0	---
Dureza Total	mg/L	5	8,5	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,3645	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,6	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,8	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	< 5	---
Turbidez	UNT	0,1	4,6	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.
 Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30340/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30340/2013-0 - Piracicaba, 30340/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

Chave de Validação: 53d7f5bc970ca2994bae6e418fc4a34

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30340/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 15:26:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	830	---	08/02/2013 14:00
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	27	600	08/02/2013 14:00
DBO	---	mg/L	3	3,7	5	09/02/2013 09:30
DQO	---	mg/L	5	8,0	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,6	10	08/02/2013 14:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	08/02/2013 14:00
Turbidez	---	UNT	0,1	4,6	100	09/02/2013 10:00

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

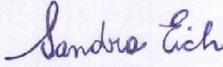
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: 53d7f5bca970ca2994bae6e418fc4a34



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30340/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TJC		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 15:26:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	14,0	---	08/02/2013 17:59
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,1	250	09/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	08/02/2013 14:00
Dureza Total	---	mg/L	5	8,5	---	15/02/2013 13:36
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	14/02/2013 22:38
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:01
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,3645	---	13/02/2013 15:01
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,03	Obs (2)	15/02/2013 16:32
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	0,8	---	14/02/2013 15:17
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:03
Sólidos Totais	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30340/2013-0 - TJC				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	99	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Fábio Luís Silva

Carlos Alberto Belotto

Chave de Validação: 53d7f5bc970ca2994bae6e418fc4a34



Valéria D. Castilho
Controladora de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30424/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 15:58:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	22,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,6	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	961	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	15	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	20,7	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,2293	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,1	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	< 5	---
Turbidez	UNT	0,1	3,1	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30424/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30424/2013-0 - Piracicaba, 30424/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02. podemos observar que:

O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.


Valéria D. Castillo
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

Chave de Validação: 0fc2d77f7252b5ffa652587b2407f836

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30424/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 15:58:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	961	---	07/02/2013 11:15
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	15	600	07/02/2013 11:15
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 13:00
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,9	10	07/02/2013 11:15
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 11:15
Turbidez	---	UNT	0,1	3,1	100	07/02/2013 11:15

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

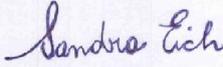
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: 0fc2d77f7252b5ffa652587b2407f836



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30424/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TPF		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 15:58:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	22,0	---	08/02/2013 18:21
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,6	250	09/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	07/02/2013 12:30
Dureza Total	---	mg/L	5	20,7	---	15/02/2013 13:34
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	14/02/2013 22:23
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:01
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,2293	---	13/02/2013 15:01
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,02	Obs (2)	15/02/2013 16:30
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	0,01	---	08/02/2013 18:21
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,1	---	14/02/2013 15:25
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:01
Sólidos Totais	---	mg/L	5	< 5	---	12/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS
32081/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32082/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	110	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	110	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	110	80 - 120
Zinco	10	µg/L	110	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	112	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	110	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	110	80 - 120
Surrogates				
32081/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32082/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
30424/2013-0 - TPF				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	101	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

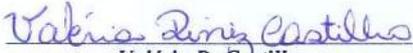
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 0fc2d7717252b5ffa652587b2407f836



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30336/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 16:45:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	20,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,8	250
Clorofila A	µg/L	3	17	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	298	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	< 1	600
DBO	mg/L	3	6,3	5
DQO	mg/L	5	16	---
Dureza Total	mg/L	5	13,3	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1734	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,8	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,0	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	38	---
Turbidez	UNT	0,1	3,5	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

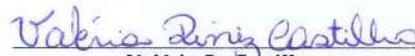
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30336/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30336/2013-0 - Piracicaba, 30336/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

Chave de Validação: 4c43d7ca59b052173665e8e051a98cb0

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30336/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 16:45:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	298	---	08/02/2013 14:00
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	< 1	600	08/02/2013 14:00
DBO	---	mg/L	3	6,3	5	09/02/2013 09:30
DQO	---	mg/L	5	16	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,8	10	08/02/2013 14:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	08/02/2013 14:00
Turbidez	---	UNT	0,1	3,5	100	09/02/2013 10:00

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

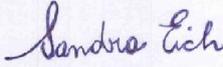
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: 4c43d7ca59b052173665e8e051a98cb0



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30336/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 16:45:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 13:30:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	20,0	---	08/02/2013 17:56
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,8	250	09/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	17	30	08/02/2013 15:00
Dureza Total	---	mg/L	5	13,3	---	15/02/2013 13:34
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	16/02/2013 12:36
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:06
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,1734	---	13/02/2013 15:06
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)	15/02/2013 07:46
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,0	---	14/02/2013 15:26
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:04
Sólidos Totais	---	mg/L	5	38	---	13/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30336/2013-0 - UJU2				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	100	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

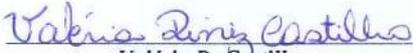
Ana Lúcia Cella

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Ayesa Pagani

Chave de Validação: 4c43d7ca59b052173665e8e051a98cb0



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30419/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIN		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 13:36:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	14,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	< 0,5	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	870	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	126	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	9,5	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	0,002	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	1,6	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	< 0,3	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	< 0,5	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	< 5	---
Turbidez	UNT	0,1	9,8	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30419/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30419/2013-0 - Piracicaba, 30419/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: 3bf9238882cc6a1463541e7a9a42f8eb

Valéria D. Castillo
Valéria D. Castillo
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30419/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIN		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 13:36:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	870	---	07/02/2013 11:15
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	126	600	07/02/2013 11:15
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 13:00
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	< 0,3	10	07/02/2013 11:15
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 11:15
Turbidez	---	UNT	0,1	9,8	100	07/02/2013 11:15

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

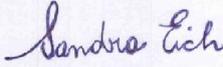
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: 3bf9238882cc6a1463541e7a9a42f8eb



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30419/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIN		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 13:36:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	14,0	---	08/02/2013 19:00
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	< 0,5	250	09/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	07/02/2013 12:00
Dureza Total	---	mg/L	5	9,5	---	15/02/2013 13:36
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	0,002	0,003	14/02/2013 19:19
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:07
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,02	1,6	---	13/02/2013 15:07
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)	15/02/2013 07:46
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	< 0,5	---	15/02/2013 16:00
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:07
Sólidos Totais	---	mg/L	5	< 5	---	12/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	82	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	85	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	84	80 - 120
Zinco	10	µg/L	92	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	84	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	82	80 - 120
Surrogates				
32097/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
32098/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	118	70 - 130
30419/2013-0 - TIN				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	103	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abstração

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Ayesa Pagani

Chave de Validação: 3bf9238882cc6a1463541e7a9a42f8eb



Valéria D. Castilho
Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 28610/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 11:28:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	24,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,8	250
Clorofila A	µg/L	3	37	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	870	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	2	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---
Dureza Total	mg/L	5	32,0	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,2469	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,0	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,3	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	88	---
Turbidez	UNT	0,1	4,6	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

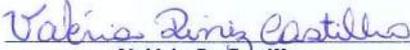
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 28610/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 28610/2013-0 - Piracicaba, 28610/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que:

O(s) parâmetro(s) Clorofila A não satisfazem os limites permitidos.


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

Chave de Validação: 39ce6ed68cc5e2e47de7009d22bffc64

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28610/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 11:28:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	870	---	06/02/2013 10:55
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	2	600	06/02/2013 10:55
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 10:00
DQO	---	mg/L	5	6,0	---	08/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	1,0	10	07/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 11:00
Turbidez	---	UNT	0,1	4,6	100	07/02/2013 09:35

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Desvios e observações

Dados fornecidos pelo cliente:

Condutividade: 74,01 µs/cm

Oxigênio Dissolvido: 5,54 mg/L

pH: 6,81

Temperatura do ar: 29,4°C

Temperatura da água: 24,1°C

Oxigênio Dissolvido saturado: 68,7 mg/L

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

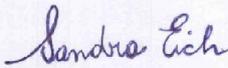
Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima



Chave de Validação: 39ce6ed68cc5e2e47de7009d22bffc64



Sandra Eich
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28610/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 11:28:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	22/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	24,0	---	14/02/2013 07:41
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,8	250	07/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	37	30	06/02/2013 11:00
Dureza Total	---	mg/L	5	32,0	---	09/02/2013 08:00
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	13/02/2013 12:34
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	08/02/2013 06:03
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,2469	---	08/02/2013 06:03
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)	15/02/2013 07:45
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 08:00
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,3	---	09/02/2013 15:10
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	08/02/2013 05:13
Sólidos Totais	---	mg/L	5	88	---	11/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

29745/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
29746/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	83	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	84	80 - 120
Surrogates				
29745/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
29746/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
28610/2013-0 - UPB				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	102	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Desvios e observações

Dados fornecidos pelo cliente:

Condutividade: 74,01 μ s/cm
Oxigênio Dissolvido: 5,54 mg/L
pH: 6,81
Temperatura do ar: 29,4°C
Temperatura da água: 24,1°C
Oxigênio Dissolvido saturado: 68,7 mg/L

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B
Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2
Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1
Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H
Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E
Metais (ICP-MS): POP PA 038 / SMEWW 3125 B, USEPA 6020 A
Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D
Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E
Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.
Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1
Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior
Ayesa Pagani

Chave de Validação: 39ce6ed68cc5e2e47de7009d22bffc64



Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30378/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:10:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	13,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	0,5	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	914	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	157	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	8,4	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,02	2,9	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	< 0,01	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	0,6	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	27	---
Turbidez	UNT	0,1	9,2	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

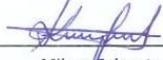
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30378/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30378/2013-0 - Piracicaba, 30378/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

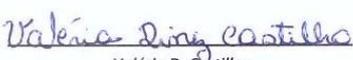
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pelo CONAMA 357 artigo 15 de 17 de março de 2005 - Padrão para águas classe 02, podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: b3b7dd47e89d097776c1bd7fe9c138f3


 Milena Falqueto

Controladora de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região


 Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30378/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:10:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	914	---	07/02/2013 11:15
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	157	600	07/02/2013 11:15
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 13:00
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	09/02/2013 08:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,4	10	07/02/2013 13:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 13:00
Turbidez	---	UNT	0,1	9,2	100	07/02/2013 13:00

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 - Batel - Curitiba/PR - Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

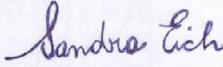
DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marendra Rosa de Lima

Chave de Validação: b3b7dd47e89d097776cfbd7fe9c138f3



Sandra Eich
 Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30378/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TT		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 09:10:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	13,0	---	08/02/2013 17:59
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	0,5	250	09/02/2013 10:00
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	08/02/2013 18:30
Dureza Total	---	mg/L	5	8,4	---	15/02/2013 13:35
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	16/02/2013 13:11
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	13/02/2013 15:07
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,02	2,9	---	13/02/2013 15:07
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)	15/02/2013 07:46
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	< 0,01	---	08/02/2013 18:11
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	0,6	---	19/02/2013 16:24
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	13/02/2013 06:01
Sólidos Totais	---	mg/L	5	27	---	12/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

32095/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
32096/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	84	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	83	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	98	80 - 120
Zinco	10	µg/L	100	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	86	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	87	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	97	80 - 120
Surrogates				
32095/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	106	70 - 130
32096/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
30378/2013-0 - TT				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	114	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: b3b7dd47e89d097776c1bd7fe9c138f3



Milena Falqueto
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região

Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 28621/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 15:44:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	23,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	1,5	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1986	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	517	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	6,0	---
Dureza Total	mg/L	5	20,1	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,3132	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,02	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,3	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,5	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	65	---
Turbidez	UNT	0,1	1,4	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

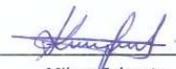
Dados de Origem

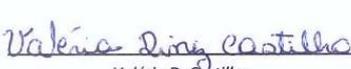
Resumo dos resultados da amostra n° 28621/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 28621/2013-0 - Piracicaba, 28621/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: 5164565e8b04c9707bcfad9884a91694


 Milena Falqueto
 Controle de Qualidade
 CRBio 46737101 D - 1ª Região


 Valéria D. Castilho
 Coordenadora do Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28621/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 15:44:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	1986	---	06/02/2013 10:55
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	517	600	06/02/2013 10:55
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 10:00
DQO	---	mg/L	5	6,0	---	08/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	1,3	10	07/02/2013 11:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 10:00
Turbidez	---	UNT	0,1	1,4	100	07/02/2013 09:47

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Desvios e observações

Dados fornecidos pelo cliente:

Condutividade: 54,41 µs/cm

pH: 7,54

Temperatura ar: 30,6°C

Oxigênio Dissolvido: 8,10 mg/L

Oxigênio Dissolvido saturado: 104,9 mg/L

Temperatura água: 26,6°C

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

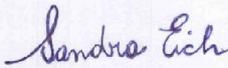
Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima



Chave de Validação: 5164565e8b04c9707bcfad9884a91694



Sandra Eich
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28621/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TIR		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 15:44:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	23,0	---	14/02/2013 07:41
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	1,5	250	07/02/2013 12:00
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	06/02/2013 12:00
Dureza Total	---	mg/L	5	20,1	---	09/02/2013 08:00
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	08/02/2013 18:12
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	08/02/2013 06:03
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,3132	---	08/02/2013 06:03
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,04	Obs (2)	15/02/2013 07:45
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	0,02	---	08/02/2013 08:00
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,5	---	09/02/2013 15:11
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	08/02/2013 05:14
Sólidos Totais	---	mg/L	5	65	---	11/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

29745/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
29746/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	83	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	84	80 - 120
Surrogates				
29745/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
29746/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
28621/2013-0 - TIR				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Desvios e observações

Dados fornecidos pelo cliente:

Condutividade: 54,41 μ S/cm

pH: 7,54

Temperatura ar: 30,6°C

Oxigênio Dissolvido: 8,10 mg/L

Oxigênio Dissolvido saturado: 104,9 mg/L

Temperatura água: 26,6°C

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO₃ e NO₂.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

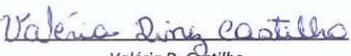
Ayesa Pagani

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 5164565e8b04c9707bcfad9884a91694



Milena Falqueto
Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 28605/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	T Ar		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 09:37:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15
Alcalinidade Total	mg/L	5	57,0	---
Cloreto	mg/L	0,5	3,8	250
Clorofila A	µg/L	3	< 3	30
Coliformes Totais	NMP/100mL	1	1553	---
Escherichia coli	NMP/100mL	1	1414	600
DBO	mg/L	3	< 3	5
DQO	mg/L	5	< 5	---
Dureza Total	mg/L	5	42,8	---
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0,001	0,003
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,001
Ferro Total	mg/L	0,005	0,1554	---
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)
Fosfato (como P)	mg/L	0,01	0,03	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	1,4	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02	1
Nitrogênio Total	mg/L	0,5	1,7	---
Óleos e Graxas	mg/L	5	< 5	---
Sólidos Totais	mg/L	5	106	---
Turbidez	UNT	0,1	0,45	100

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Obs (2): VMP Ambiente Léntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

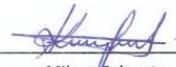
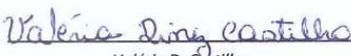
Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 28605/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 28605/2013-0 - Piracicaba, 28605/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

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

Chave de Validação: 1ba66743cd832caf72a255a0674b392e

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28605/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TAr		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 09:37:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	1	1553	---	06/02/2013 10:55
Escherichia coli	---	NMP/100mL	1	1414	600	06/02/2013 10:55
DBO	---	mg/L	3	< 3	5	07/02/2013 09:25
DQO	---	mg/L	5	< 5	---	08/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	1,4	10	07/02/2013 09:28
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	1	07/02/2013 09:28
Turbidez	---	UNT	0,1	0,45	100	07/02/2013 09:28

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

Escheria Coli: De acordo com decisão CETESB N° 363-E de 07/12/2011.

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Desvios e observações

Dados fornecidos pelo cliente:

Condutividade: 157,6 µs/cm

pH: 7,08

Temperatura ar: 23,3

Oxigênio Dissolvido: 7,71 mg/L

Oxigênio Dissolvido saturado: 90,3 mg/L

Temperatura água: 23,0°C

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Coliformes: POP PA 040 / SMEWW 9223 A e B

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DBO: POP PA 001 / SMEWW 5210 B

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

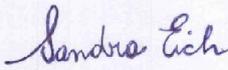
Turbidez: POP PA 013 / SMEWW 2130 B

Revisores

Thatiane Marena Rosa de Lima



Chave de Validação: 1ba66743cd832caf72a255a0674b392e



Sandra Eich
Coordenadora do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28605/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	TAr		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 09:37:00
Data da entrada no laboratório:	06/02/2013 10:50:00	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP CONAMA 357 ART 15	Data do Ensaio
Alcalinidade Total	---	mg/L	5	57,0	---	14/02/2013 07:40
Cloreto	16887-00-6	mg/L	0,5	3,8	250	07/02/2013 09:20
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	30	06/02/2013 12:00
Dureza Total	---	mg/L	5	42,8	---	09/02/2013 00:00
Fenóis Totais	---	mg/L	0,001	< 0,001	0,003	13/02/2013 12:55
Cádmio	7440-48-4	mg/L	0,001	< 0,001	0,001	08/02/2013 06:03
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	0,005	0,1554	---	08/02/2013 06:03
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,05	Obs (2)	15/02/2013 07:45
Fosfato (como P)	---	mg/L	0,01	0,03	---	08/02/2013 08:00
Nitrogênio Total	---	mg/L	0,5	1,7	---	09/02/2013 15:13
Óleos e Graxas	---	mg/L	5	< 5	---	08/02/2013 05:11
Sólidos Totais	---	mg/L	5	106	---	11/02/2013 00:00

CONTROLE DE Q UALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Q ualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS

29745/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Ferro Total	µg/L	1	< 1
Cádmio	µg/L	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
29746/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Lítio	10	µg/L	85	80 - 120
Vanádio	10	µg/L	82	80 - 120
Cobalto	10	µg/L	83	80 - 120
Zinco	10	µg/L	84	80 - 120
Molibdênio	10	µg/L	85	80 - 120
Antimônio	10	µg/L	97	80 - 120
Chumbo	10	µg/L	84	80 - 120
Surrogates				
29745/2013-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	104	70 - 130
29746/2013-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água ICP-MS				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	108	70 - 130
28605/2013-0 - TAr				
Ítrio (Metais Totais)	50	%	103	70 - 130

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

Obs (2): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L. / VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L. / VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Desvios e observações

Dados fornecidos pelo cliente:

Condutividade: 157,6 µs/cm

pH: 7,08

Temperatura ar: 23,3

Oxigênio Dissolvido: 7,71 mg/L

Oxigênio Dissolvido saturado: 90,3 mg/L

Temperatura água: 23,0°C

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Óleos e Graxas: POP PA 017 / SMEWW 5520 B

Alcalinidade: POP PA 161 / EPA 310.2

Ânions: POP PA 032 / USEPA 300 e 300.1

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

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

Índice de Fenóis - POP PA 155 / SMEWW 5530 D

Sólidos Totais: POP PA 009 / SMEWW 2540 B e E

Nitrogênio Total: Soma do NTK, NO3 e NO2.

Dureza: POP PA 161 / EPA 130.1

Fosfato: POP PA 161 / EPA 365.1

Revisores

Rogério Caldorin

Sérgio Stenico Junior

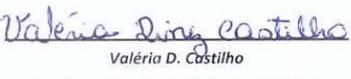
Ayesa Pagani

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 1ba66743cd832caf72a255a0674b392e



Milena Falqueto
Controle de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região



Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30412/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 14:51:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,03
Nitrogênio Inorgânico	mg/L	0,5	0,9
Clorofila A	µg/L	3	32
DQO	mg/L	5	13
Fitoplankton	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30412/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30412/2013-0 - Piracicaba, 30412/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Chave de Validação: 48227810429f24db2f8d8de89419d198


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30412/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 14:51:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
DQO	---	mg/L	5	13	09/02/2013 08:00
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	13/02/2013 10:30
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,9	08/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	08/02/2013 10:00

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 161 / SMEWW 4500 NH3 F

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Revisores

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: 48227810429f24db2f8d8de89419d198

Gabrielle Bendotti
 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30412/2013-0 - Piracicaba
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA				
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea				
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 14:51:00		
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013		

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,03	15/02/2013 16:26
Clorofila A	---	µg/L	3	32	08/02/2013 18:30

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Ajuvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Giovana Falcim

Chave de Validação: 48227810429f24db2f8d8de89419d198


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 30412/2013-0 - Complemento
Processo Comercial Nº 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 14:51:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Inorgânico	---	mg/L	0,5	0,9	14/02/2013 08:03
Fitoplancton	---	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo	13/02/2013 09:42

Fitoplancton

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMEWW 4500 NH3 E

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Heide Cristina Pires Prado

Chave de Validação: 48227810429f24db2f8d8de89419d198


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30329/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02
Nitrogênio Inorgânico	mg/L	0,5	0,9
Clorofila A	µg/L	3	< 3
DQO	mg/L	5	< 5
Fitoplankton	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,9
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30329/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30329/2013-0 - Piracicaba, 30329/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Chave de Validação: fe3f7d93bfbdc04e14c29446eed3508


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30329/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
DQO	---	mg/L	5	< 5	09/02/2013 08:00
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	13/02/2013 10:30
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,9	08/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	08/02/2013 10:00

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 161 / SMEWW 4500 NH3 F

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Revisores

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: fe3f7d93bfbdcc04e14c29446eed3508

Gabrielle Bendotti
 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30329/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,02	15/02/2013 07:44
Clorofila A	---	µg/L	3	< 3	08/02/2013 09:00

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Ayesa Pagani

Chave de Validação: fe3f7d93bfbdc04e14c29446eed3508


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30329/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Inorgânico	---	mg/L	0,5	0,9	14/02/2013 08:03
Fitoplankton	---	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo	13/02/2013 09:42

Fitoplankton

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMEWW 4500 NH3 E

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Heide Cristina Pires Prado

Chave de Validação: fe3f7d93bfbdc04e14c29446eed3508


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30399/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Fósforo Total	mg/L	0,01	0,02
Nitrogênio Inorgânico	mg/L	0,5	0,8
Clorofila A	µg/L	3	7
DQO	mg/L	5	< 5
Fitoplankton	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,1	< 0,1
Nitrato (como N)	mg/L	0,3	0,8
Nitrito (como N)	mg/L	0,02	< 0,02

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 30399/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30399/2013-0 - Piracicaba, 30399/2013-0 - Paraná / Santa Catarina anexados a este documento.

Chave de Validação: 975e323bcac927d2c1029ca2d0f6ce52


Valéria D. Castilho
Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30399/2013-0 - Paraná / Santa Catarina
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
DQO	---	mg/L	5	< 5	09/02/2013 08:00
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/L	0,1	< 0,1	13/02/2013 10:30
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	0,3	0,8	08/02/2013 10:00
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/L	0,02	< 0,02	08/02/2013 10:00

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. – Filial, situada na Rua: Alferes Ângelo Sampaio, 1357 – Batel – Curitiba/PR – Cep.80420-160, registrada no CRQ 9ª Região sob nº 31.929/2012 e responsabilidade técnica da profissional Sandra de Souza Eich.

Unidade com processo de acreditação pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) já iniciado, de acordo com os requisitos da própria Cgcre e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Nitrato: POP PA 161 / USEPA 354.1

Nitrogênio Amoniacal: POP PA 161 / SMEWW 4500 NH3 F

Nitrato: POP PA 161 / SMEWW 4500-NO3 H

DQO: POP PA 002 / SMEWW 5220 D

Revisores

Thatiane Marenha Rosa de Lima

Chave de Validação: 975e323bcac927d2c1029ca2d0f6ce52

Gabrielle Bendotti
 Gabrielle Bendotti
 Controle de Qualidade
 CRQ 09202501 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30399/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Fósforo Total	14596-37-3	mg/L	0,01	0,02	15/02/2013 16:26
Clorofila A	---	µg/L	3	7	08/02/2013 18:30

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

Clorofila A: POP PA 045 / SMEWW 10200 H

Fósforo Total: POP PA 030 / SMEWW 4500 P - E

Revisores

Giovana Falcim

Fábio Luís Silva

Chave de Validação: 975e323bcac927d2c1029ca2d0f6ee52


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30399/2013-0 - Complemento
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Água Subterrânea		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 11:10:00	Data de Elaboração do BA:	19/03/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Inorgânico	---	mg/L	0,5	0,8	14/02/2013 08:03
Fitoplancton	---	indivíduos/mL	1	Resultado em anexo	13/02/2013 09:42

Fitoplancton

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods, EPA e ABNT (quando aplicável).

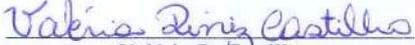
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 005 / SMEWW 4500 NH3 E

Revisores

Sérgio Stenico Junior

Heide Cristina Pires Prado

Chave de Validação: 975e323bcac927d2c1029ca2d0f6ce52


Valéria D. Castilho
 Controle de Qualidade
 CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30331/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 16:45:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 17:32	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	74,5	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	159	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	67	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	30	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	38446	---	---
Zinco	mg/kg	1	99	123	315

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

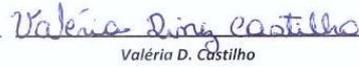
Resumo dos resultados da amostra nº 30331/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30331/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Cobre não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 73f102ee111ed32d844a7e417516b658

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30331/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UJU2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 16:45:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 17:32	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	74,5	---	---	14/02/2013 16:41
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	5,9	17	19/02/2013 15:00
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	159	---	---	19/02/2013 15:00
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/02/2013 15:00
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	67	35,7	197	19/02/2013 15:00
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	30	37,3	90	19/02/2013 15:00
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	38446	---	---	19/02/2013 15:00
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	99	123	315	19/02/2013 15:00

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais - Solo
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	120	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	103	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	120	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	107	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	112	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	92	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	106	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	94	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	92	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	97	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	96	85 - 115

Surrogates
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

30331/2013-0 - UJU2

Itrio	100	%	117	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Sólidos Totais: POP PA 058

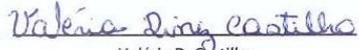
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Chave de Validação: 73f102ee111ed32d844a7e417516b658

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30418/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 14:51:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 18:09	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	51,2	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	219	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	124	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	34	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	53941	---	---
Zinco	mg/kg	1	97	123	315

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 30418/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30418/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Cobre não satisfazem os limites permitidos.

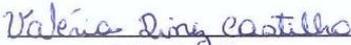
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 4ab17ce43d941437416d4c18733d37af


 Milena Falqueto

Controladora de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região


 Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30418/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCA		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 14:51:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 18:09	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	51,2	---	---	15/02/2013 16:32
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	5,9	17	19/02/2013 15:00
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	219	---	---	19/02/2013 15:00
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	19/02/2013 15:00
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	124	35,7	197	19/02/2013 15:00
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	34	37,3	90	19/02/2013 15:00
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	53941	---	---	19/02/2013 15:00
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	97	123	315	19/02/2013 15:00

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais - Solo
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	120	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	103	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	120	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	107	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	112	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	92	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	106	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	94	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	92	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	97	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	96	85 - 115

Surrogates
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

30418/2013-0 - UCA

Itrio	100	%	105	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Sólidos Totais: POP PA 058

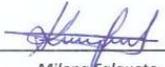
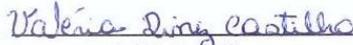
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

André Alex Colletti

Chave de Validação: 4ab17ce43d941437416d4c18733d37af

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30391/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 18:01	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	51,0	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	56	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	158	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	35	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	105625	---	---
Zinco	mg/kg	1	55	123	315

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 30391/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30391/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) Cobre não satisfazem os limites permitidos.

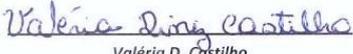
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 316544976c295385580e6aedf041c9fc


 Milena Falqueto

Controladora de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região


 Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30391/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UCE		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	06/02/2013 10:47:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 18:01	Data de Elaboração do BA:	21/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	51,0	---	---	15/02/2013 08:25
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	5,9	17	18/02/2013 09:13
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	56	---	---	18/02/2013 09:13
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	18/02/2013 09:13
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	158	35,7	197	18/02/2013 09:13
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	35	37,3	90	18/02/2013 09:13
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	105625	---	---	18/02/2013 09:13
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	55	123	315	18/02/2013 09:13

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais - Solo
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	120	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	103	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	120	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	107	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	112	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	92	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	106	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	94	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	92	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	97	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	96	85 - 115

Surrogates
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

30391/2013-0 - UCE

Itrio	100	%	128	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Ajuvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Sólidos Totais: POP PA 058

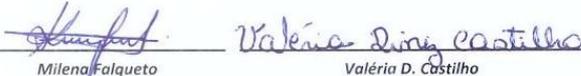
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Chave de Validação: 316544976c295385580e6aedf041c9fc



Milena Falqueto
Controladora de Qualidade
CRBio 46737101 D - 1ª Região

Valéria D. Castilho
Coordenadora do Controle de Qualidade
CRQ 04456607 - 4ª Região

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 30325/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 17:27	Data de Elaboração do BA:	19/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	49,6	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	136	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	83	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	76	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	70451	---	---
Zinco	mg/kg	1	76	123	315

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

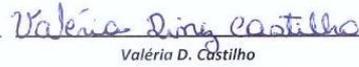
Resumo dos resultados da amostra nº 30325/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 30325/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo não satisfazem os limites permitidos.

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: 33852a6d8be1303cdc2f47692c6a5635

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 30325/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UAC		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	07/02/2013 09:59:00
Data da entrada no laboratório:	08/02/2013 17:27	Data de Elaboração do BA:	19/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	49,6	---	---	14/02/2013 16:41
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	5,9	17	15/02/2013 17:05
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	136	---	---	15/02/2013 17:05
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	15/02/2013 17:05
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	83	35,7	197	15/02/2013 17:05
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	76	37,3	90	15/02/2013 17:05
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	70451	---	---	15/02/2013 17:05
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	76	123	315	15/02/2013 17:05

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q ualidade - Metais - Solo
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Q uantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	120	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	103	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	120	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	107	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	112	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	92	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	106	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	94	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	92	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	97	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	96	85 - 115

Surrogates
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

30325/2013-0 - UAC

Itrio	100	%	111	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Sólidos Totais: POP PA 058

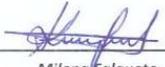
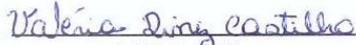
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

Chave de Validação: 33852a6d8be1303cdc2f47692c6a5635

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 28609/2013-0
Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 11:28:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 09:21	Data de Elaboração do BA:	19/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	71,8	---	---
Arsênio	mg/kg	1	< 1	5,9	17
Bário	mg/kg	1	137	---	---
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5
Cobre	mg/kg	1	67	35,7	197
Cromo	mg/kg	1	62	37,3	90
Ferro	mg/kg	1	41241	---	---
Zinco	mg/kg	1	62	123	315

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 28609/2013-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 28609/2013-0 - Piracicaba anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1 podemos observar que: Os parâmetros Cobre, Cromo não satisfazem os limites permitidos.

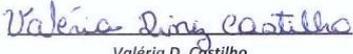
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pelo Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2 podemos observar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Chave de Validação: a2309ed8603bb79b250f985066759ec7


 Milena Falqueto

Controladora de Qualidade

CRBio 46737101 D - 1ª Região


 Valéria D. Castilho

Coordenadora do Controle de Qualidade

CRQ 04456607 - 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 28609/2013-0 - Piracicaba
 Processo Comercial N° 30413/2012-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Fund de Apoio ao Desen Rural Sust do Est de Sta Catarina
Endereço:	Avenida Madre Benvenuta, 1666 - Casa - Santa Mônica - Florianópolis - SC - CEP: 88.035-001 .
Nome do Solicitante:	Ludimila Guimarães de Lara Pinto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do Cliente:	UPB		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	Data da coleta:	05/02/2013 11:28:00
Data da entrada no laboratório:	07/02/2013 09:21	Data de Elaboração do BA:	19/02/2013

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ	Resultados analíticos	Conama 454 - Nível 1 - VMP	Conama 454 - Nível 2 - VMP	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	71,8	---	---	13/02/2013 17:06
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	< 1	5,9	17	14/02/2013 16:29
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	137	---	---	14/02/2013 16:29
Cádmio	7440-48-4	mg/kg	0,1	< 0,1	0,6	3,5	14/02/2013 16:29
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	67	35,7	197	14/02/2013 16:29
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	62	37,3	90	14/02/2013 16:29
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	41241	---	---	14/02/2013 16:29
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	62	123	315	14/02/2013 16:29

CONTROLE DE Q QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Q qualidade - Metais - Solo
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Q quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	120	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	101	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	103	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	120	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	107	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	94	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	107	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	112	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	92	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	95	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	106	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	98	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	93	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	94	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	92	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	97	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	96	85 - 115

Surrogates
19352/2013-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

19353/2013-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	100	70-130
-------	-----	---	-----	--------

28609/2013-0 - UPB

Itrio	100	%	104	70-130
-------	-----	---	-----	--------

Conama 454 - Nível 1 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 1
Conama 454 - Nível 2 - VMP Valores Máximos Permitidos pela Resolução Conama nº 454 - Sedimentos de Água Doce - Nível 2

Notas

LQ = Limite de Quantificação.

Abrangência

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

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem

Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica

Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª Região.

Declaração da Incerteza de Medição

Nos arquivos da Unidade da Garantia da Qualidade constam a incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2), que será disponibilizada sempre que solicitado pelo cliente.

Referências Metodológicas

Análises foram realizadas conforme a última versão do Standard Methods

Sólidos Totais: POP PA 058

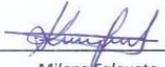
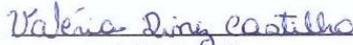
Metais (ICP-OES): POP PA 035 / SMEWW 3120 B, USEPA 6010 C

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Rogério Caldorin

Chave de Validação: a2309ed8603bb79b250f985066759ec7

 Milena Falqueto Controle de Qualidade CRBio 46737101 D - 1ª Região	 Valéria D. Castilho Coordenadora do Controle de Qualidade CRQ 04456607 - 4ª Região
--	---

RELATÓRIO 20640/Fev 13 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 11/02/13

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 13/02/13

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2013/20640-01	UCE	06/02/2013 10h47min
2013/20640-02	UCA	06/02/2013 14h51min
2013/20640-03	UAC	06/02/2013 09h59min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton das amostras coletadas na região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em superfície. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada a categoria indiv/L, para indivíduos pertencentes às classes Bacillariophyceae, Dinophyceae e Chlorophyceae e cel/L para Cyanophyceae.

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **07** espécies de algas entre os três pontos de coleta, nas quais havia **05** espécies da classe Chlorophyceae, **01** espécie da classe Cyanophyceae e **01** espécie da classe Dinophyceae (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. O ponto de maior densidade total foi **UCA** com 38827,5 ind/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. encontrada neste ponto em grande quantidade (38737,5 ind/L), seguido do ponto **UCE** com 11701,875 ind-cel/L também com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. – 10968,75 ind/L (Gráfico 01).

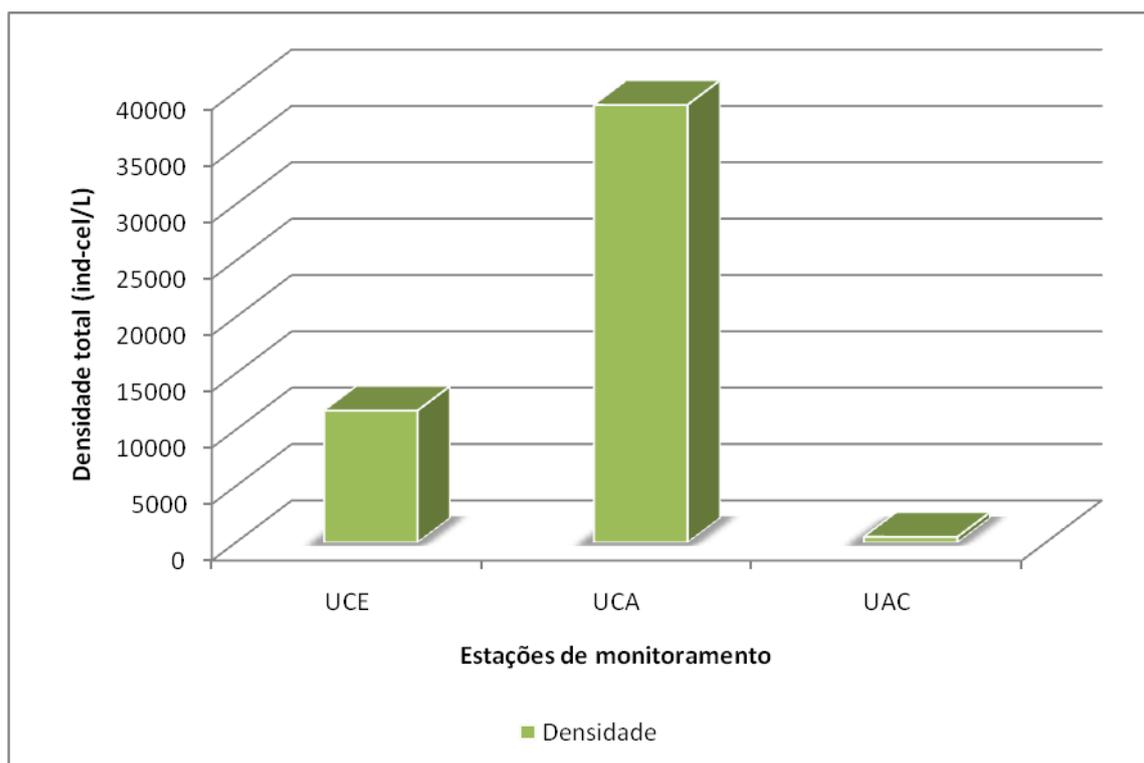


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (ind-cel/L) por ponto amostral em superfície para o mês de fevereiro de 2013

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica, foi o **UAC** com 502,5 ind/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. – 442,5 ind/L.

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em superfície, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCA** foi o ponto que apresentou maior número de *taxa* – 5, com a maior densidade – 38827,5 ind/L.

O ponto **UCE** apresentou 2ª. maior densidade – 11701,875 ind-cel/L para *taxa* – 5.

O ponto **UAC** apresentou menor *taxa* – 4 e menor densidade - 502,5 ind/L (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

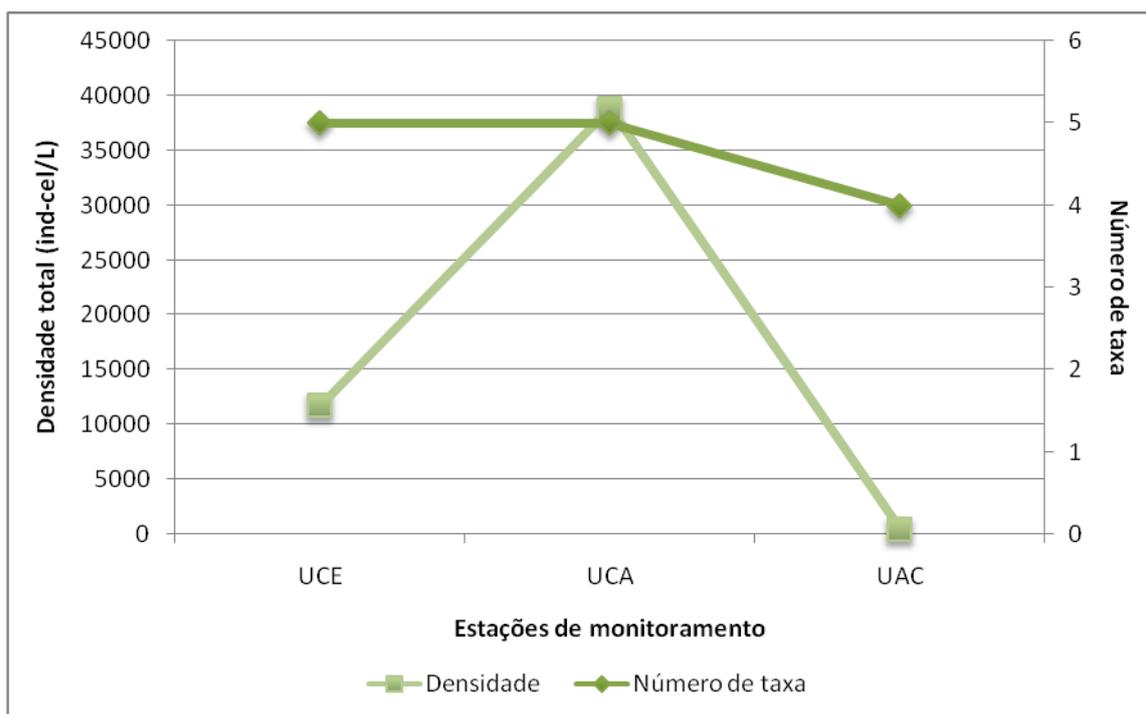


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind-cel/L) em superfície por ponto amostral para o mês de fevereiro de 2013.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UAC** apresentou o maior valor (0,4824), seguido do ponto **UCE** (0,427 e o menor índice de riqueza ficou com o ponto **UCA** - 0,3785 (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

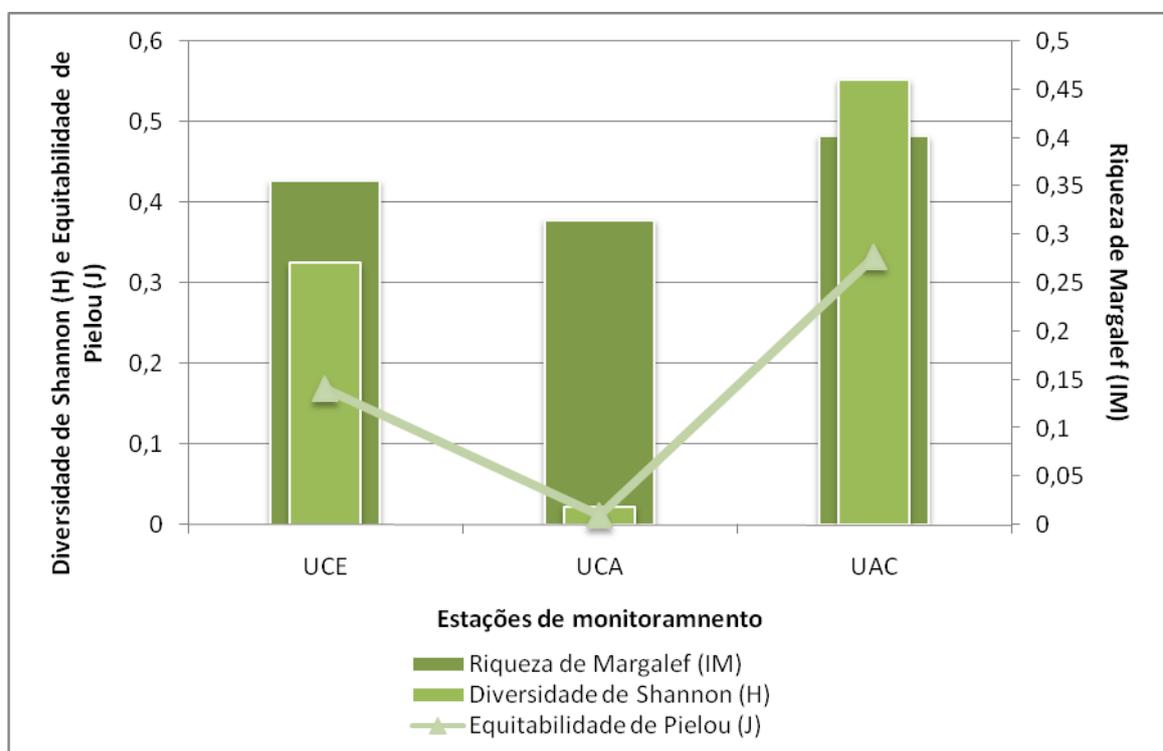


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em superfície para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de fevereiro de 2013.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de fevereiro, o maior valor encontrado também foi no ponto **UAC** (0,4605) seguido do ponto **UCE** (0,2706) e **UCA** com a menor diversidade - 0,01863 (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UAC**, com 0,3322, seguido do ponto **UCE** com 0,1681 e **UCA** com menor valor – 0,01157 (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,8814	0,9953	0,7839

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de fevereiro de 2013.

Conforme conceito da Dominância de Simpson, podemos perceber então, que em todos os pontos amostrados, os valores se aproximaram de 1, indicando dominância de uma única espécie, diminuindo então a diversidade, e em todos os pontos de coleta, a dinofíceia *Ceratium* sp. dominou em densidade significativa, tendo como conseqüência, uma perda de diversidade no mês de fevereiro.

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de fevereiro de 2013, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **10** organismos divididos em **03** grandes grupos – Filo Protozoa, Filo Rotifera e Filo Arthropoda (Tabela 02).

O Filo Arthropoda se destacou por apresentar mais espécies entre os pontos amostrados, foram encontrados **05 taxa**, seguido do Filo Rotifera com **04 taxa** e **01** táxon para o Filo Protozoa (Tabela 02).

Em relação à densidade, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCE** com 346,875 ind/L, com destaque para o rotífero *Brachionus* sp. com 268,125 ind/L, seguido do ponto **UAC** com 326,25 ind/L com destaque para copépodos na fase adulta com 153,75 ind/L.

O ponto com menor valor de densidade total foi encontrado no ponto **UCA**, com 135 ind/L também com destaque para copépodos na fase adulta com 61,875 ind/L (Gráfico 04).

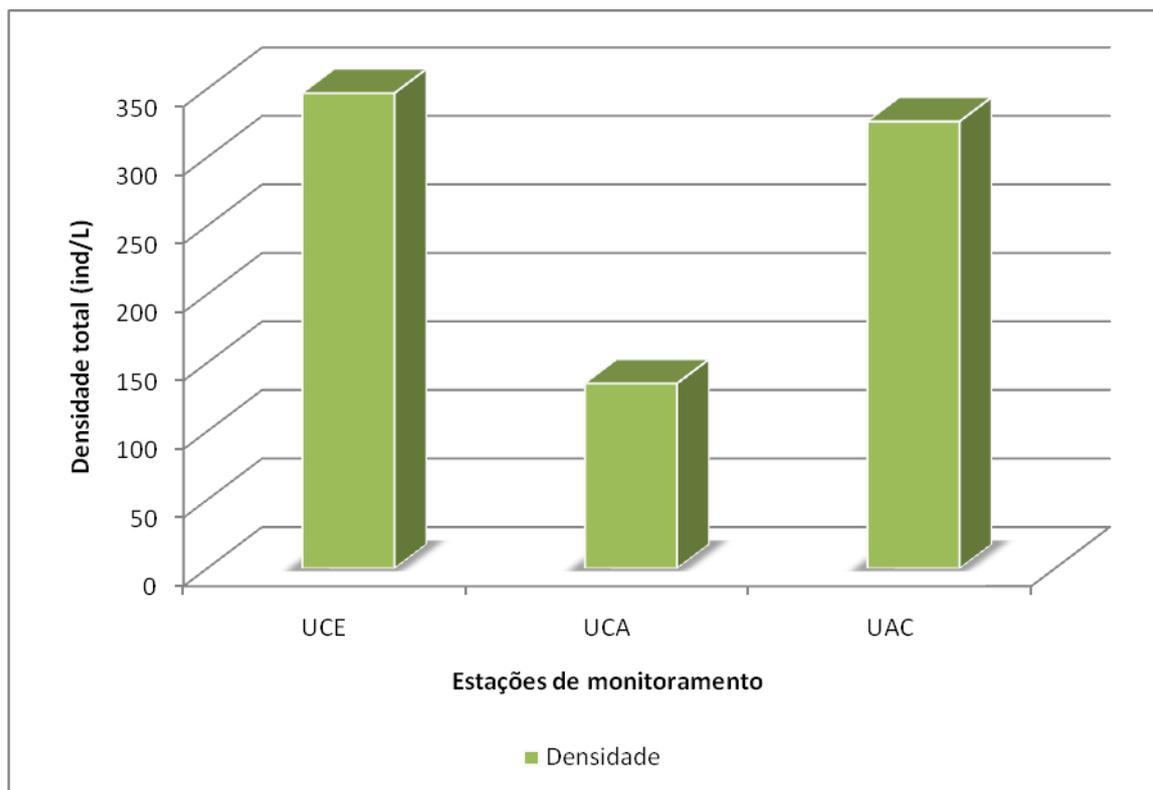


Gráfico 04 – Densidade total zooplânctônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de fevereiro de 2013.

O Gráfico 05 ilustra a relação entre o número de *taxa* e a densidade total zooplancônicas.

Para o zooplâncton observou-se que a linha que representa a densidade total zooplantônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCA**, que apresentou a maior *taxa* – 7 foi o ponto que apresentou a menor densidade 135 ind/L. A maior densidade ficou com o ponto UCE – 346,875 ind/L com a menor *taxa* – 3. Por fim, o ponto **UAC** obteve *taxa* 6 para uma densidade de 326,25 ind/L.

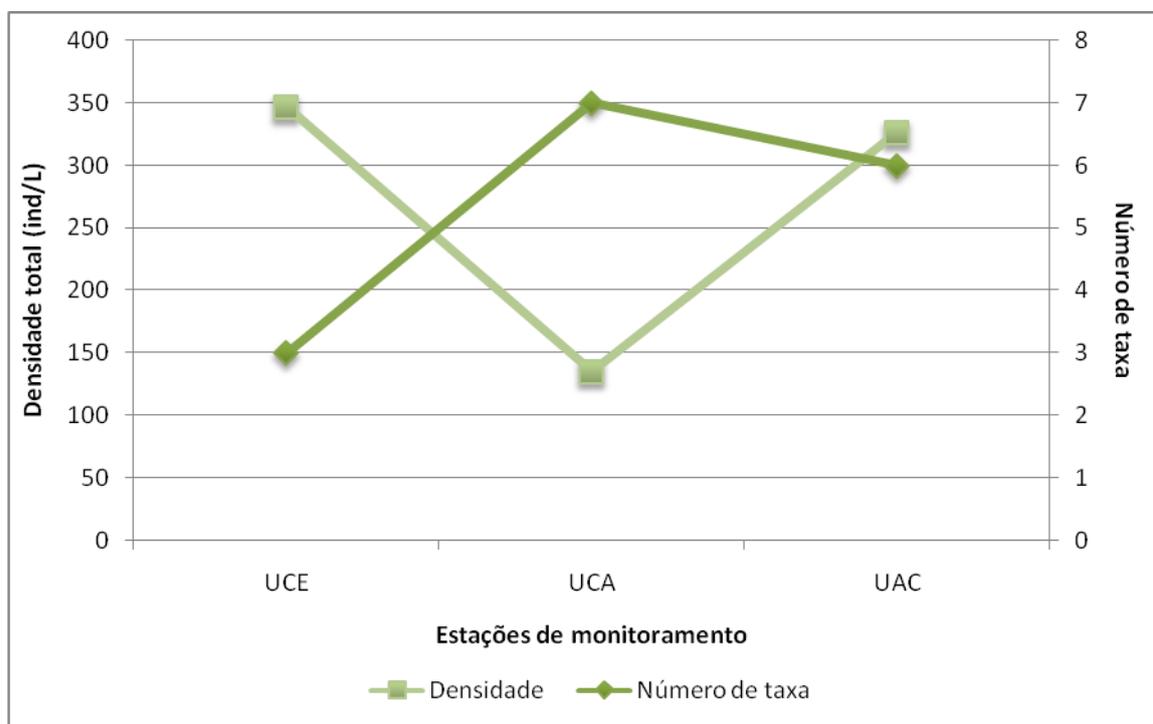


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade total zooplantônica (ind/L) em superfície por ponto amostral em superfície para o mês de fevereiro de 2013.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **UCA** com a maior diversidade específica igual a 1,532; seguido de **UAC** com diversidade igual a 1,36. O ponto de menor diversidade específica foi **UCE** com 0,689 (Gráfico 06).

Para o Índice de Riqueza de Margalef o ponto que apresentou o maior valor também foi **UCA** (1,221), seguido do ponto **UAC** (0,8636) e o ponto **UCE** com menor riqueza (0,3419) (Gráfico 06).

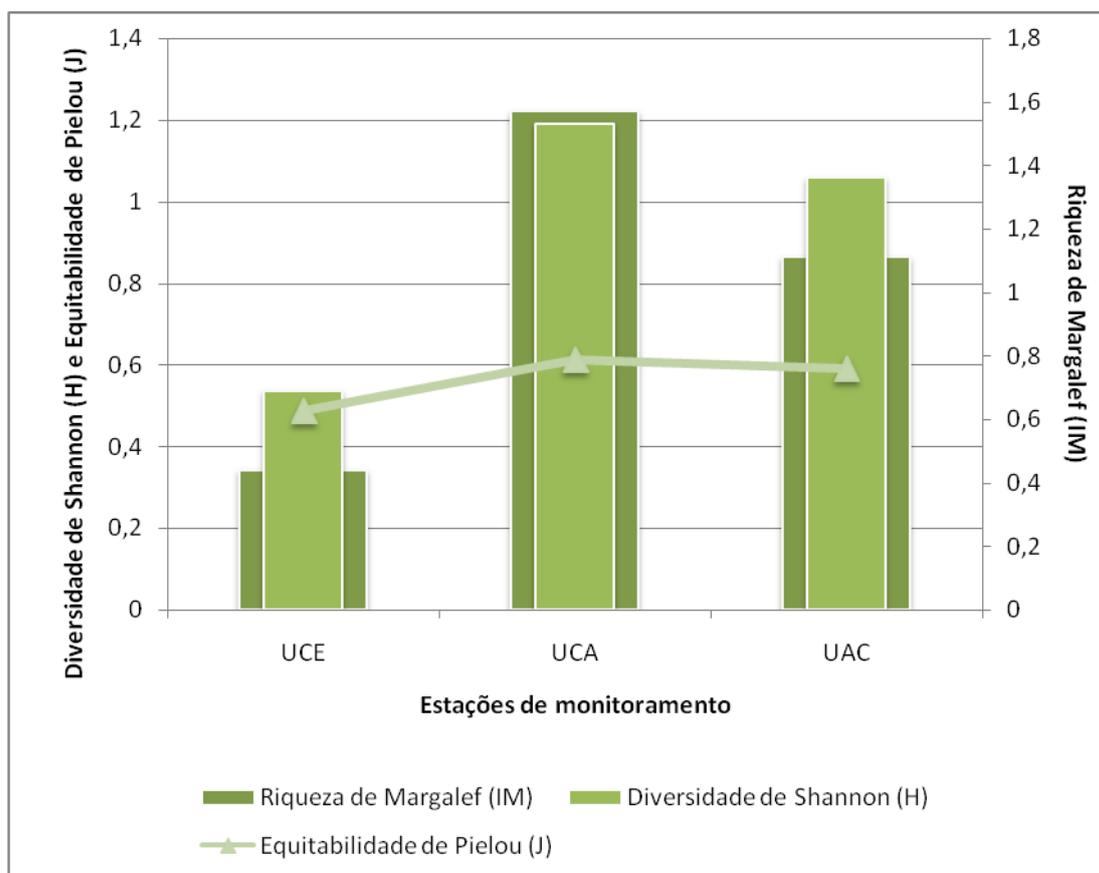


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em superfície por ponto amostral para o mês de fevereiro de 2013.

Para a equitabilidade nesta campanha, o ponto **UCA** apresentou maior valor - 0,7872, seguido do ponto **UAC** – 0,7592 e ponto **UCE** com o menor valor – 0,6271 (Gráfico 06).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton estão representados na Tabela 04.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,6237	0,2745	0,3116

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de fevereiro de 2013.

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade, neste caso, somente o ponto **UCE** apresentou valor mais próximo a 1, sendo que os pontos **UCA** e **UAC** apresentaram valores mais próximos a 0 (zero).

Alguns comentários sobre os resultados obtidos nesta campanha serão citados nas considerações finais.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos perceber que para esta campanha de fevereiro, não ocorreu mudança significativa no padrão de distribuição das comunidades fito e zooplanctônicas quando comparados ao mês de janeiro. Os valores para os índices de diversidade também se mantiveram dentro do padrão observado na última coleta, inclusive nos mesmos pontos.

A dinofíceia *Ceratium* sp. vem se apresentando ainda em densidade significativa entre os pontos amostrados, já em relação aos organismos zooplanctônicos, a densidade dos copépodos e rotíferos oscila a cada campanha ao compararmos com amostragens realizadas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2012, com janeiro e fevereiro de 2013. Em alguns meses os copépodos se encontram em maior densidade, e em outros, os rotíferos.

A cada campanha, poderemos então verificar se este padrão de comunidade permanece ou não.

Blumenau, 22 de março de 2013

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.

DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world.** Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ, N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.

ANEXOS



Foto 01: *Staurastrum paradoxum*



Foto 02: *Staurastrum leptocladum*



Foto 03: *Pediastrum* sp.



Foto 04: *Ceratium* sp.

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

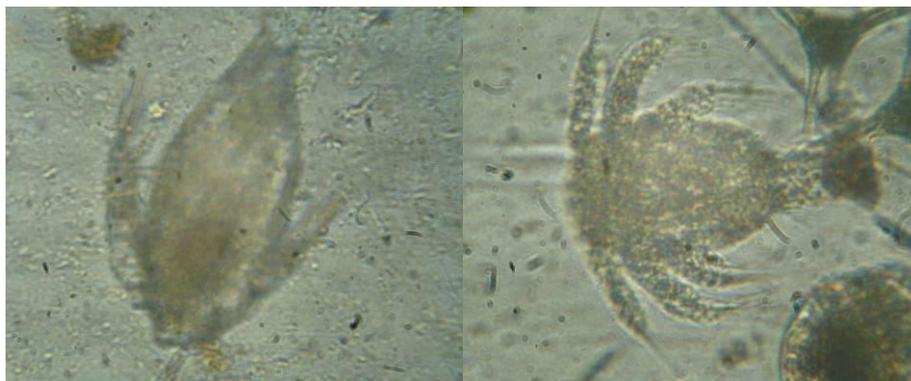


Foto 01: Copepodito

Foto 02: Nauplii

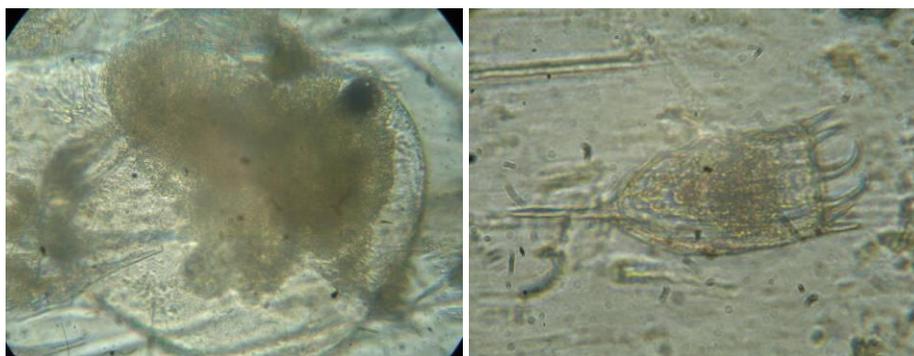


Foto 03: *Bosmina* sp.

Foto 04: *Keratella* sp.

Fig. 02- Espécies zooplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

MSc. Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Cyanophyceae			
<i>Phormidium</i> sp.		609,375	
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.	442,5	10968,75	38737,5
Chlorophyceae			
<i>Pediastrum</i> sp.	1,875		1,875
<i>Staurastrum leptocladum</i>	33,75	39,375	33,75
<i>Staurastrum paradoxum</i>		80,625	48,75
<i>Staurastrum</i> sp.	24,375		
<i>Volvox</i> sp.			5,625
Densidade de Clorofíceas coloniais (cel/L)	-	-	-
Densidade de Cianobactérias (cel/L)	-	609,375	-
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	502,5	11092,5	38827,5
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	-	11701,875	-
Riqueza de espécie	4	5	5
Riqueza (IM)	0,4824	0,427	0,3785
Diversidade (H)	0,4605	0,2706	0,01863
Equitabilidade de Pielou (J)	0,3322	0,1681	0,01157
Dominância de Simpson (D')	0,7839	0,8814	0,9953

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-cel/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de fevereiro de 2013.

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
ROTIFERA			
<i>Brachionus sp.</i>	1,875	268,125	13,125
<i>Filinia longiseta</i>	33,75	46,875	20,625
<i>Kellicottia sp.</i>			3,75
<i>Keratella sp.</i>		31,875	
PROTOZOA			
<i>Thricocerca sp.</i>	80,625		
ARTHROPODA			
Copepoda			
Copepoda adulto	153,75		61,875
Copepodito	43,125		11,25
Nauplii	13,125		
Crustacea			
Cladocera			
<i>Bosmina sp.</i>			22,5
<i>Moina sp.</i>			1,875
Densidade total (ind/L)	326,25	346,875	135
Riqueza de espécie	6	3	7
Riqueza (IM)	0,8636	0,3419	1,221
Diversidade (H)	1,36	0,689	1,532
Equitabilidade de Pielou (J)	0,7592	0,6271	0,7872
Dominância de Simpson (D')	0,3116	0,6237	0,2745

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de fevereiro de 2013.

Relatório de Ensaio Nº: 20640-03/2013

Data Emissão: 26/03/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20640-03	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/2/2013	09:59:00	8/2/2013	16:40:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
13/02/2013	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	502,5	CETESB L5.318	1
13/02/2013	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	326,25	CETESB L5.312	Ausente

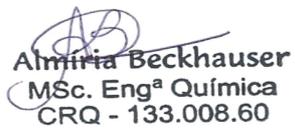
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20640-01/2013

Data Emissão: 26/03/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº1.666 - SANTA MÔNICA
	88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20640-01	UCE

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/2/2013 - 10:47:00		8/2/2013 - 16:40:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/02/2013	Densidade de Cianobactérias	cel/mL	Máx. 50000	0,609	CETESB L5.318	1,0
11/02/2013	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	11092,5	CETESB L5.318	1
11/02/2013	Fitoplâncton	ind-cel/L	Sem comparativo	11701,875	CETESB L5.302	1
11/02/2013	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	346,875	CETESB L5.312	Ausente

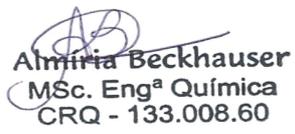
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20640-02/2013

Data Emissão: 26/03/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20640-02	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	6/2/2013 - 14:51:00		8/2/2013 - 16:40:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/02/2013	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	38827,5	CETESB L5.318	1
11/02/2013	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	135	CETESB L5.312	Ausente

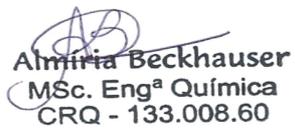
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

RELATÓRIO 20436/ Jan 13 - MONITORAMENTO DE FITOPLÂNCTON E ZOOPLÂNCTON

1.0 - DADOS DO CLIENTE:

CLIENTE: FUNDAGRO - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

ENDEREÇO: Avenida Madre Benvenuta, nº 1666 – Bairro Santa Mônica

CEP: 88035-001

CIDADE: Florianópolis - SC

FONE: (048) 3029-8000

CONTATO: Ludimila Guimarães de Lara Pinto

CNPJ: 01.169.455/0001-06

INS. ESTADUAL: 253.328.292

2.0 - DADOS DA AMOSTRA:

ORIGEM DA AMOSTRA: Água *in natura*

LOCAL DA AMOSTRAGEM: Foz Chapecó

DATA DO INICIO DA ANÁLISE: 10/01/13

DATA DO FIM DA ANÁLISE: 11/01/13

CÓDIGO DA AMOSTRA	PONTO DE COLETA	DATA E HORA DA COLETA
2013/20436-01	UAC	08/01/13 10h28min
2013/20436-02	UCE	08/01/13 13h32min
2013/20436-03	UCA	08/01/13 09h00min

3.0- APRESENTAÇÃO:

O presente relatório consiste na análise e interpretação dos dados de fitoplâncton e zooplâncton, bem como a correlação entre a ocorrência de espécies mais frequentes e as condições físico-químicas da região.

Foi realizada análise qualitativa e quantitativa de amostras de 03 estações de monitoramento (**UAC, UCA e UCE**) em superfície. Os dados obtidos para as amostras coletadas em superfície estão representados na Tabela 01.

4.0 – MATERIAIS E MÉTODOS:

4.1- FITOPLÂNCTON

A análise quantitativa e qualitativa do fitoplâncton foi realizada através de microscópio invertido, com aumento de 400X com câmara de sedimentação Sedwick-Rafter. A amostra foi homogeneizada e posteriormente retirada uma alíquota de 1mL para contagem. Foi utilizada apenas a categoria indiv/L, uma vez que foram encontrados apenas indivíduos pertencentes às classes Bacillariophyceae, Dinophyceae e Chlorophyceae.

4.2 – ZOOPLÂNCTON

As análises quantitativas e qualitativas do zooplâncton foram realizadas através de microscópio invertido, onde após homogeneizadas foram concentradas em 1mL na câmara de Sedgwick-Rafter. Para a identificação dos organismos até o menor táxon possível foram utilizadas chaves de identificação especializadas.

5.0- RESULTADOS:

5.1- FITOPLÂNCTON

Dentre as amostras analisadas, foram encontradas **06** espécies de algas entre os três pontos de coleta, nas quais havia **04** espécies da classe Chlorophyceae, **01** espécie da classe Bacillariophyceae e **01** espécie da classe Dinophyceae (Tabela 01).

O Gráfico 01 apresenta a densidade total por estação para as amostras coletadas em superfície. O ponto de maior densidade total foi **UCE** com 81564,375 ind/L, com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. encontrada neste ponto em grande quantidade (81562,5 ind/L), seguido do ponto **UCA** com 14580 ind/L também com destaque para a dinofíceia *Ceratium* sp. – 14550 ind/L (Gráfico 01).

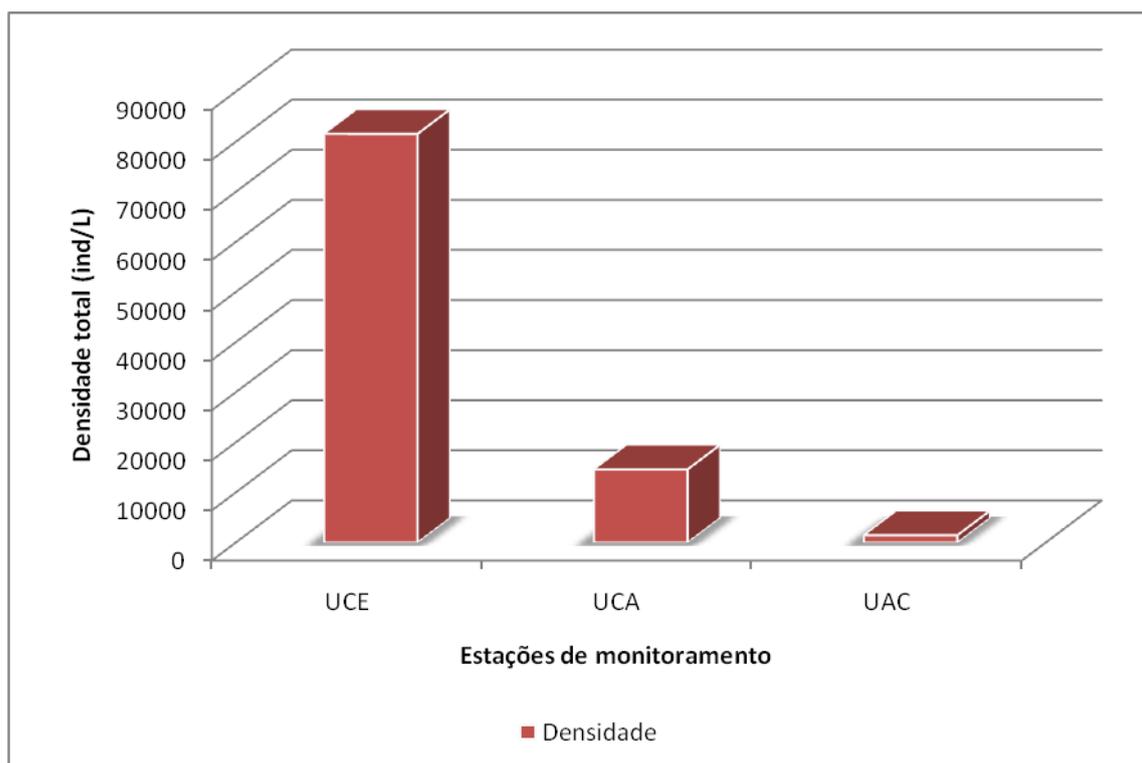


Gráfico 01 – Densidade total fitoplanctônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de janeiro de 2013

O ponto que apresentou menor densidade fitoplanctônica, foi o **UAC** com 1456,875 ind/L, com a presença de uma única microalga, a dinofíceia *Ceratium* sp. - 14550 ind/L.

Ao correlacionarmos a densidade total fitoplanctônica por ponto amostral com o número *taxa* de indivíduos fitoplanctônicos por ponto amostral em superfície, observa-se que a linha que representa a densidade total fitoplanctônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCA** foi o ponto que apresentou maior número de *taxa* – 5, com a 2ª. maior densidade – 14580 ind/L.

O ponto **UCE** apresentou maior densidade – 81564,375 ind/L para *taxa* – 2.

O ponto **UAC** apresentou menor *taxa* – 1 e menor densidade - 1456,875 (Gráfico 02).

O Gráfico 02 ilustra a relação entre o número de *taxa* e densidade total fitoplanctônica por estação.

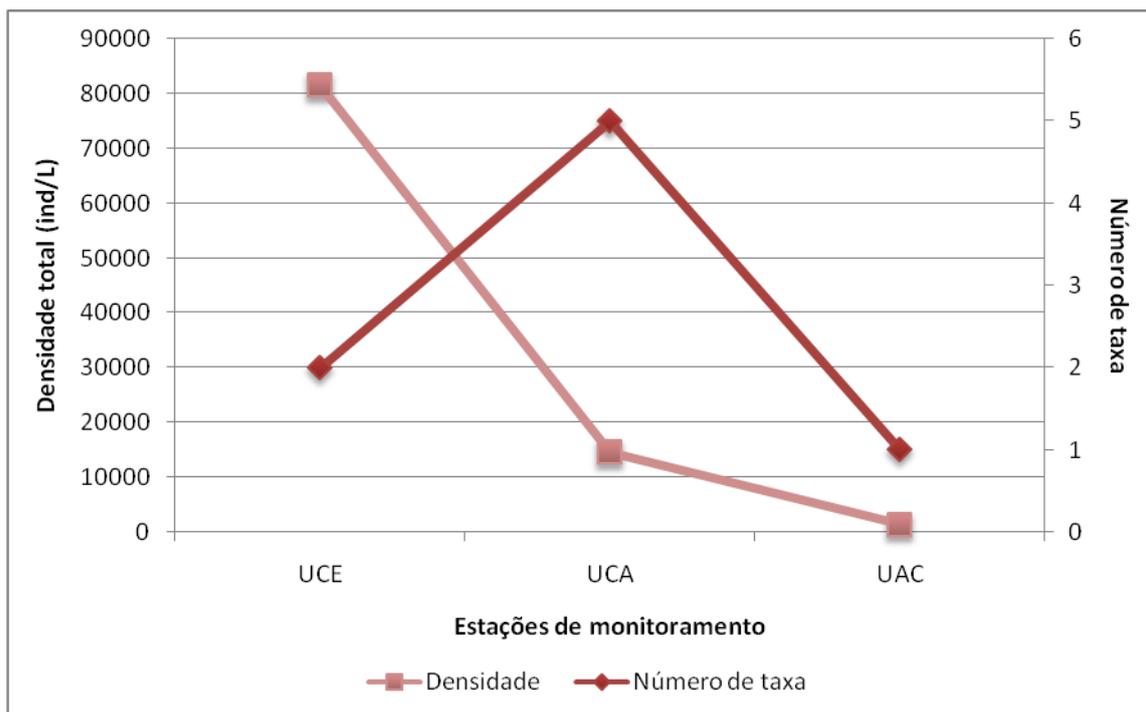


Gráfico 02 – Relação entre o número de *taxa* e densidade fitoplanctônica (ind/L) em superfície por ponto amostral para o mês de janeiro de 2013.

Os índices de diversidade dos pontos amostrados foram calculados e para o índice de Riqueza de Margalef (IM), o ponto **UCA** apresentou o maior valor (0,4172), seguido do ponto **UCE** (0,08842) e o menor índice de riqueza ficou com o ponto **UAC** - zero (Gráfico 03).

O Índice de Margalef, ou Índice de biodiversidade de Margalef, é uma medida utilizada em ecologia para estimar a biodiversidade de uma comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade (em geral em resultado de efeitos antropogênicos) e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade.

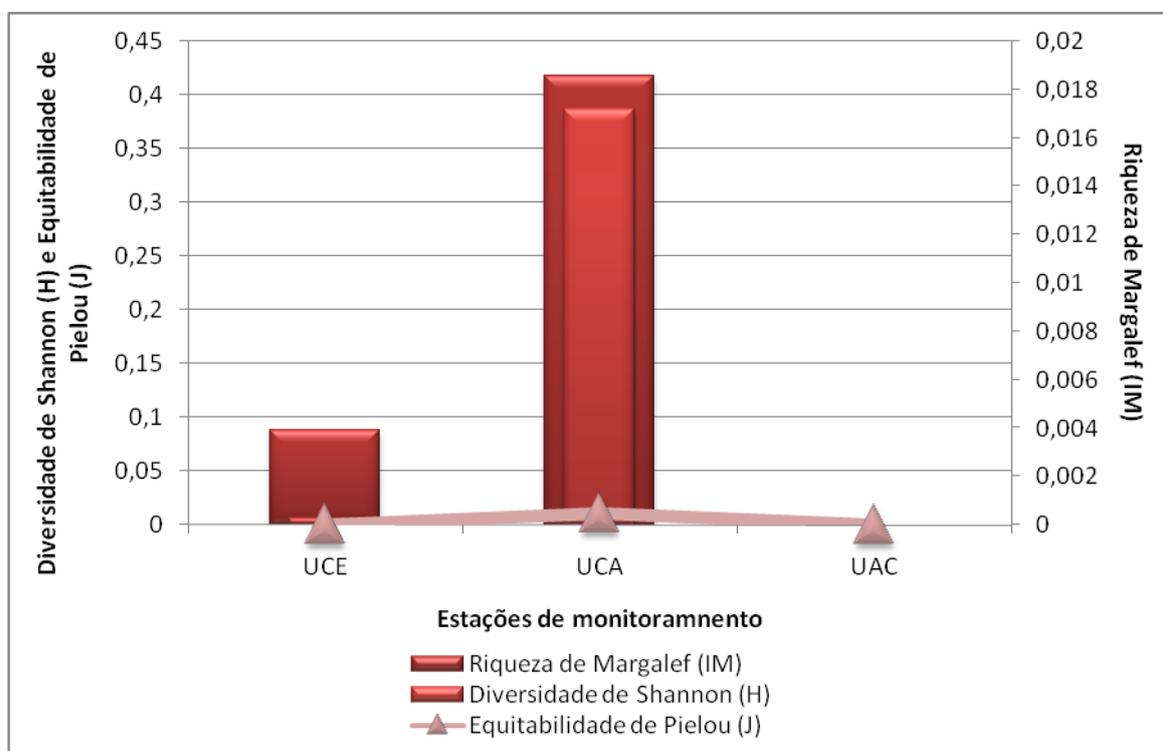


Gráfico 03 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) em superfície para fitoplâncton por ponto amostral para o mês de janeiro de 2013.

O índice de Shannon (também chamado de índice Shannon-Weaver ou de índice do Shannon-Wiener) H' é um dos diversos índices da diversidade usados para medir a diversidade em dados categóricos. É simplesmente a informação entropica da distribuição, tratamento das espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e a espécies dominantes. O índice é incrementado, quer por terem adicionado uma única espécie, ou por terem uma importante equitatividade.

Para esta campanha de janeiro, o maior valor encontrado também foi no ponto **UCA** (0,01718) seguido do ponto **UCE** (0,0002639) e **UAC** com diversidade nula (zero) (Gráfico 03).

Já o índice de equitabilidade de Pielou indica o grau de distribuição dos indivíduos no seu hábitat, e resultados acima de 0,5 indicam uma distribuição uniforme entre as espécies. Este índice refere-se ao quão similar as espécies estão representadas na comunidade; caso todas as espécies tenham a mesma representatividade, a equitabilidade será máxima (MELO, 2008).

O maior valor para equitabilidade obtido ocorreu no ponto **UCA**, com 0,01067 seguido do ponto **UCE** com 0,0003807 e **UAC** - zero (Gráfico 03).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies. É um índice de dominância e reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	1	0,9959	0,9998

Tabela 03: Dominância de Simpson para o fitoplâncton por ponto amostral para o mês de janeiro de 2013.

Conforme conceito da Dominância de Simpson, podemos perceber então, que em todos os pontos amostrados, os valores se aproximaram de 1, indicando dominância de uma única espécie, diminuindo então a diversidade, e em todos os pontos de coleta, a dinofíceia *Ceratium* sp. dominou em densidade significativa, tendo como consequência, uma perda de diversidade no mês de janeiro.

5.1- ZOOPLÂNCTON

Para a campanha de janeiro de 2013, dentre os organismos encontrados nas amostragens, foram identificadas **03** categorias taxonômicas – Filo Protozoa, Filo Rotifera e Filo Arthropoda (Tabela 02).

Praticamente todos os grupos se destacaram entre si nesta campanha em número de espécies – riqueza: o Filo Rotifera está representado por **03** espécies, bem como o Filo Arthropoda com **03** fases larvais de copépodos, e o Filo Protozoa com **02** espécies (Tabela 02).

Em relação à densidade, o maior número de indivíduos ocorreu no ponto **UCE** com 54,375 ind/L, com destaque para os copépodos na fase adulta com 43,125 ind/L, seguido do ponto **UAC** com 36,625 ind/L com destaque para o copepoditos com 11,25 ind/L.

O ponto com menor valor de densidade total foi encontrado no ponto **UCA**, com 13,125 ind/L, com os náuplios em maior quantidade – 5,625 ind/L. (Gráfico 04).

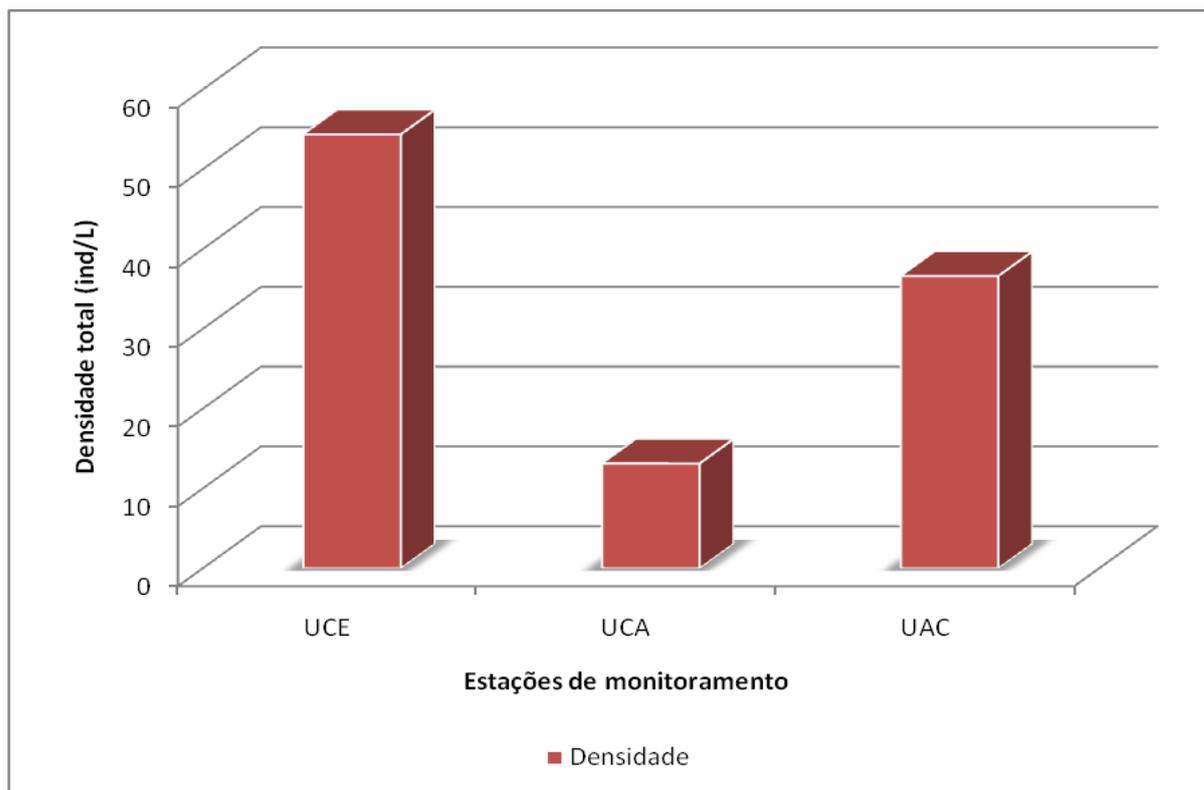


Gráfico 04 – Densidade total zooplancônica (ind/L) por ponto amostral em superfície para o mês de janeiro de 2013.

O Gráfico 05 ilustra a relação entre o número de *taxa* e a densidade total zooplanctônicas.

Para o zooplâncton observou-se que a linha que representa a densidade total zooplantônica não acompanha a linha que representa o número de *taxa*. Sendo assim, o ponto **UCA**, que apresentou a maior *taxa* – 5 foi o ponto que apresentou a menor densidade 13,125 ind/L. A maior densidade ficou com o ponto UCE – 54,375 ind/L com a menor *taxa* – 3. Por fim, o ponto **UAC** obteve *taxa* 4 para uma densidade de 35,625 ind/L.

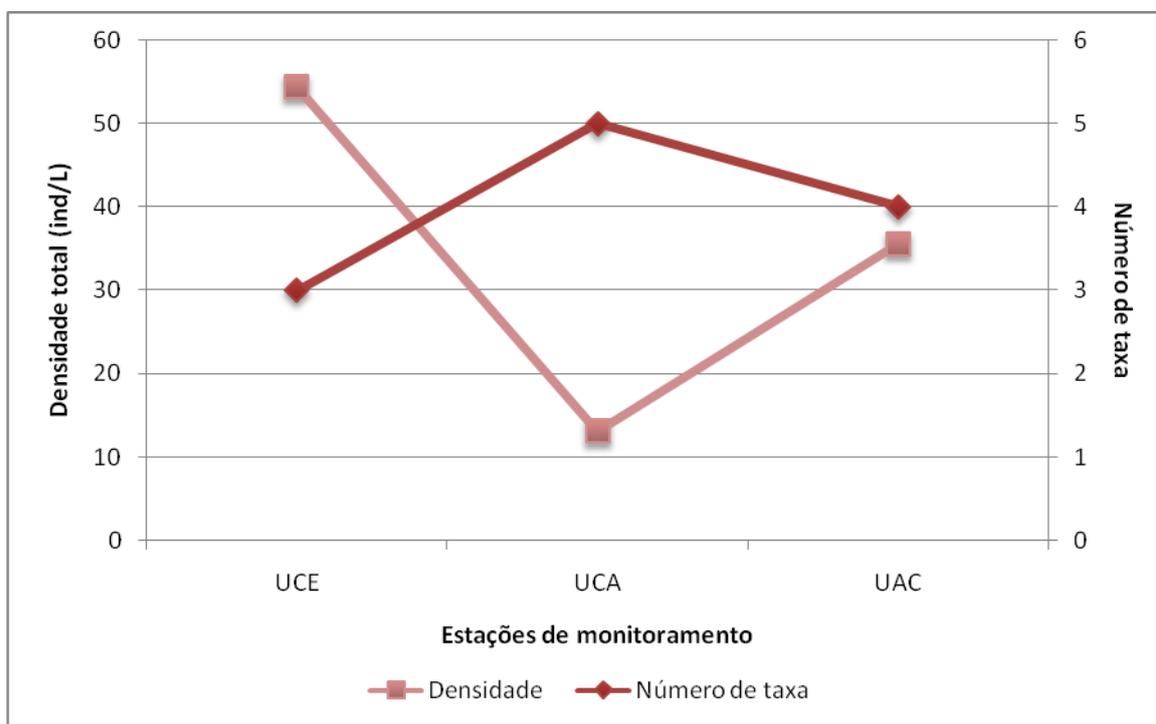


Gráfico 05 – Relação entre o número de *taxa* e densidade total zooplantônica (ind/L) em superfície por estação amostral em superfície para o mês de janeiro de 2013.

Em relação aos índices de diversidade, podemos destacar o ponto **UCA** com a maior diversidade específica igual a 1,443; seguido de **UAC** com diversidade igual a 01,254. O ponto de menor diversidade específica foi **UCE** com 0,6571 (Gráfico 06).

Para o Índice de Riqueza de Margalef o ponto que apresentou o maior valor também foi **UCA** (1,516), seguido do ponto **UAC** (0,8372) e o ponto **UCE** com menor riqueza (0,4991) (Gráfico 06).

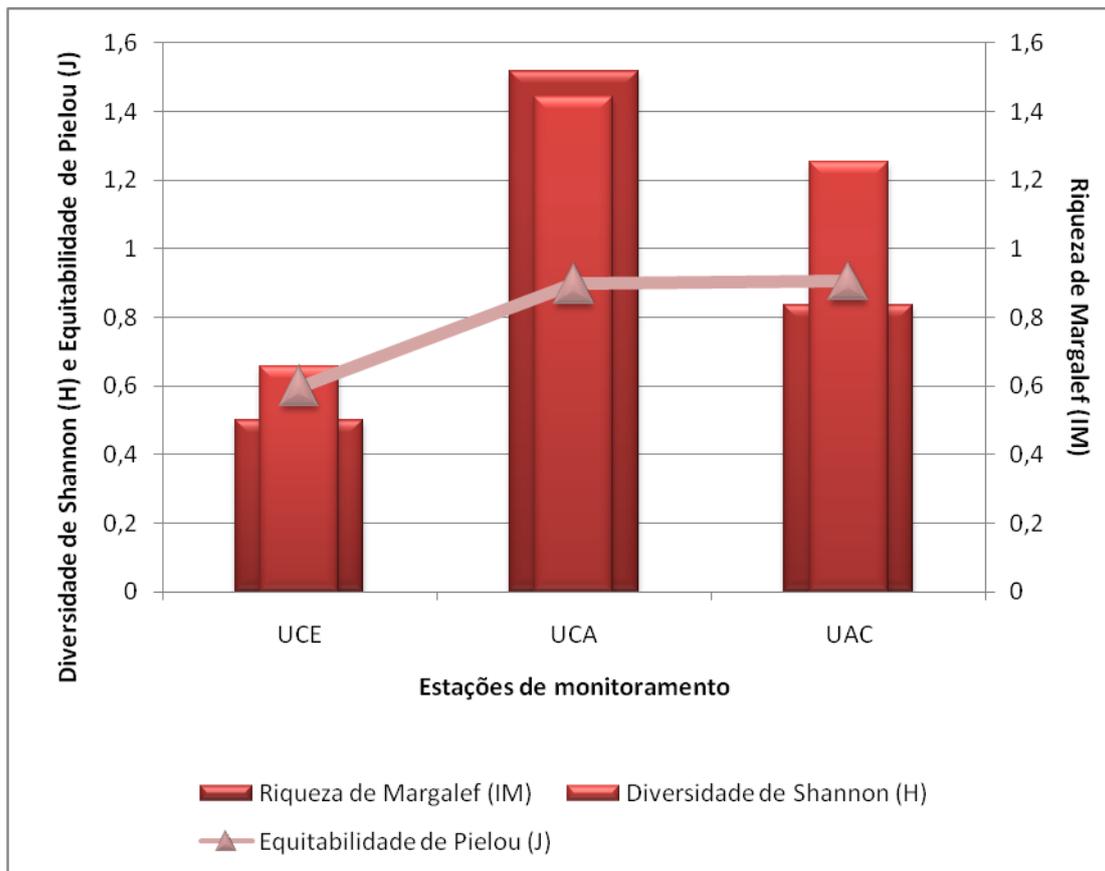


Gráfico 06 – Diversidade (Shannon-Wiener), Riqueza (Margalef) e Equitabilidade (Pielou) para o zooplâncton em superfície por ponto amostral para o mês de janeiro de 2013.

Para a equitabilidade nesta campanha, o ponto **UAC** apresentou valor de 0,9045, seguido do ponto **UCA** – 0,8968 e ponto **UCE** com o menor valor – 0,5981 (Gráfico 06).

O padrão de distribuição da comunidade pode ser confirmado pelo Índice de Simpson, que é um indicador de dominância numérica entre as diversas espécies.

Os valores de Dominância de Simpson para o zooplâncton estão representados na Tabela 04.

Estações de monitoramento	UCE	UCA	UAC
Dominância de Simpson (D')	0,6357	0,2332	0,3065

Tabela 04: Dominância de Simpson para o zooplâncton por ponto amostral para o mês de janeiro de 2013.

Alguns comentários sobre os resultados obtidos nesta campanha serão citados nas considerações finais.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores de densidade fito e zooplanctônicas nesta campanha comparado com as duas últimas amostragens, vem apresentando um mesmo padrão; ou seja, houve uma redução de organismos entre os pontos amostrados, e no caso da comunidade fitoplanctônica, uma espécie de alga vem se sobressaindo com maior quantidade de indivíduos sobre as demais – a dinofíceia *Ceratium* sp.

A comunidade zooplanctônica tem oscilado em cada campanha, mas como já citado em campanhas anteriores, isto se deve aos fatores abióticos e de sua interação com o próprio meio em que estão vivendo.

Na próxima campanha, poderemos então verificar se este padrão de comunidade permanece ou não.

Blumenau, 26 de fevereiro de 2013

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHORUS, I. & BARTRAM, J. 1999 – **Toxic Cyanobacteria in water: a guide to public health consequences, monitoring and management** World Health Organization. London and New York.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome I: Les Algues Vertes**, Paris, França, 1990.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome II: Les Algues jaunes et brunes Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées.** Paris, França, 1981.

BOURRELLY, P. **Les Algues D'Eau Douce: Initiation à la Systématique, Tome III: Les Algues bleues et rouges Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines** Paris, França, 1985.

BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas Continentais Brasileiras**, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, São Paulo, 1970.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil, Chave para Identificação e Descrições, 2ª. Ed.** São Carlos: Rima, 1970.

BICUDO, C. E. M.; DENISE, C. **Amostragem em Limnologia.** São Carlos: Rima, 2004.

DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. **Copepoda. Introduction to the Copepoda – Guides to identification of the macroinvertebrates of continental waters of the world.** Amsterdam: SPB Academic Publishing, 277 p. 1995.

ESTEVES, FRANCISCO A. **Fundamentos de Limnologia, 2ª. Ed.** Rio de Janeiro: Interciência LTDA, 1998.

FERREIRA, C.J.A.; ROCHA, A. J.A. **Estudo comparativo de comunidades fitoplanctônicas e o uso de diversidade como discriminante ambiental.** Acta Limnol. Brás., v.11, p. 447-468,1998.

GÓMEZ, N. **Ecology and Morphological Variability of *Aulacoseira granulata* (Bacillariophyceae) in Spanish reservoir.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH vol 17, n1, p.1-16,1995.

LUDWIG, J. A. & REYNOLDS, J. F. 1988 **Statistical Ecology: A primer on methods and computing.** John Wiley & Sons, Inc. 338p.

MANKIEWICZ, B. *et al.* **Detection and monitoring toxigenicity of cyanobacteria by application of molecular methods.** Environ. Toxic. 21, 380-387, 2003.

MARGALEF, RAMON. **Limnologia.** Barcelona: Ediciones Omega S.A, 1983.

MELO, A. S. **What do we win 'confunding' species richness and evenness in a diversity index?** Biota Neotrop., vol.8, no. 3, Jul/Set.2008.

ANEXOS



Foto 01: *Ceratium* sp.

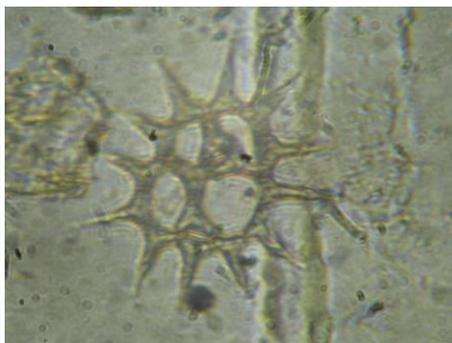


Foto 02: *Pediastrum* sp.

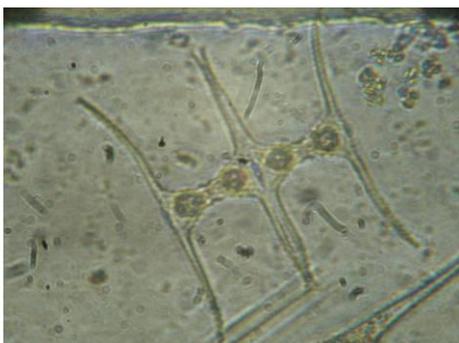


Foto 03: *Staurastrum leptocladum*



Foto 04: *Staurastrum paradoxum*

Fig. 01- Espécies fitoplanctônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

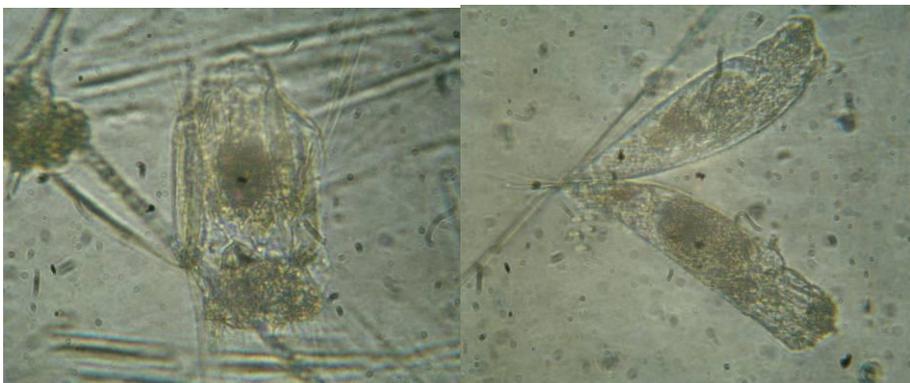


Foto 01: *Polyarthra* sp.

Foto 02: *Trichocerca* sp.

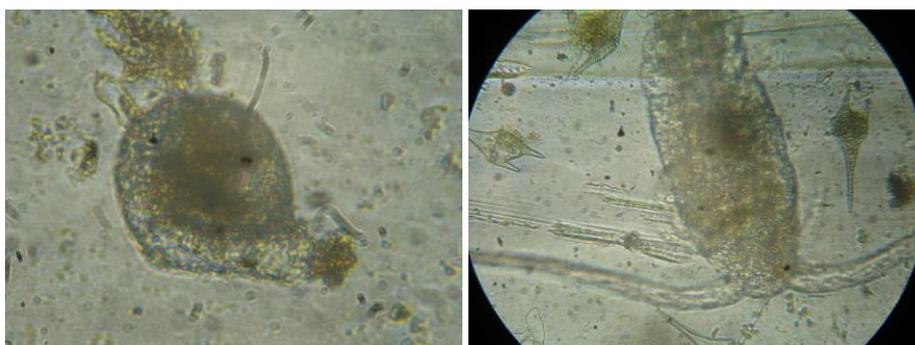


Foto 03: *Centropyxis* sp.

Foto 04: Copepoda

Fig. 02- Espécies zooplantônicas encontradas nas amostragens dos pontos de coleta.

MSc Almíria Beckhauser
Eng. Química
CRQ - 13300860

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
Bacillariophyceae			
<i>Surirella guatimalensis</i>			3,75
Dinophyceae			
<i>Ceratium</i> sp.	1456,875	81562,5	14550
Chlorophyceae			
<i>Pediastrum</i> sp.		1,875	
<i>Staurastrum leptocladum</i>			1,875
<i>Staurastrum paradoxum</i>			11,25
<i>Staurastrum</i> sp.			13,125
Densidade de Clorofíceas coloniais (cel/L)	-	-	-
Densidade de Cianobactérias (cel/L)	-	-	-
Densidade Fitoplanctônica (ind/L)	1456,875	81564,375	14580
Densidade Fitoplanctônica total (ind-cel/L)	-	-	-
Riqueza de espécie	1	2	5
Riqueza (IM)	0	0,08842	0,4172
Diversidade (H)	0	0,0002639	0,9959
Equitabilidade de Pielou (J)	0	0,0003807	0,01067
Dominância de Simpson (D')	0,9998	1	0,9959

Tabela 01 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (Ind-cel/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do fitoplâncton para o mês de janeiro de 2013.

Espécie/Estações	UAC	UCE	UCA
ROTIFERA			
<i>Keratella</i> sp.		5,625	1,875
<i>Lecane</i> sp.			1,875
<i>Polyarthra</i> sp.			1,875
PROTOZOA			
<i>Centropyxis</i> sp.	3,75		
<i>Thricocerca</i> sp.	5,625		
ARTHROPODA			
Copepoda			
Copepoda adulto	15	43,125	
Copepodito	11,25	5,625	1,875
Nauplii			5,625
Densidade total (ind/L)	35,625	54,375	13,125
Riqueza de espécie	4	3	5
Riqueza (IM)	0,8372	0,4991	1,516
Diversidade (H)	1,254	0,6571	1,443
Equitabilidade de Pielou (J)	0,9045	0,5981	0,8968
Dominância de Simpson (D')	0,6065	0,6357	0,2332

Tabela 02 – Densidade de organismos zooplanctônicos (ind/L) e dados estatísticos por estação amostral referentes às análises qualitativas e quantitativas do zooplâncton para o mês de janeiro de 2013.

Relatório de Ensaio Nº: 20436-03/2013

Data Emissão: 27/02/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20436-03	UCA

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	8/1/2013 - 16:10:00		10/1/2013 - 09:00:00	

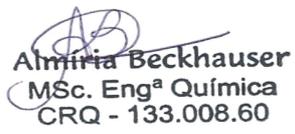
Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
11/01/2013	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	14580	CETESB L5.318	1
11/01/2013	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	13,125	CETESB L5.312	Ausente

Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.
Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20436-01/2013

Data Emissão: 27/02/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra	Ponto/Local de coleta:
2013/20436-01	UAC

Tipo Amostra:	Coleta:	Hora	Entrada:	Hora
AGUA BRUTA	8/1/2013 - 10:28:00		10/1/2013 - 09:00:00	

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/01/2013	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	1456,875	CETESB L5.318	1
10/01/2013	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	35,625	CETESB L5.312	Ausente

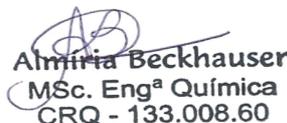
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60
Coletado: (X) Contratante () Contratada	

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Relatório de Ensaio Nº: 20436-02/2013

Data Emissão: 27/02/2013 Revisão: 00 Emenda: RESULTADO INICIAL

Dados do Cliente	Cliente: FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DE SC
	Fantasia: 001036 - FUNDAGRO: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVI Responsável: LUDIMILA
	Endereço: AVENIDA MADRE BENVENUTA Nº 1.666 - SANTA MÔNICA 88035-001 - FLORIANÓPOLIS - SC CNPJ: 01.169.455/0001-06 Fone: (48) 3029-8000

Número amostra **Ponto/Local de coleta:**
2013/20436-02 UCE

Tipo Amostra: **Coleta:** **Hora** **Entrada:** **Hora**
AGUA BRUTA 8/1/2013 - 13:32:00 10/1/2013 - 09:00:00

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
10/01/2013	Fitoplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	81564,375	CETESB L5.318	1
10/01/2013	Zooplâncton	Individuos/L	Sem comparativo	54,375	CETESB L5.312	Ausente

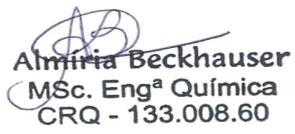
Conclusão:
Resultados avaliados pelo cliente.

Observação:
Plano de amostragem:
Conforme programação, estabelecida pelo cliente.
Especificação - Define o Valor Máximo Permitido
L.Q. - Limite de quantificação

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

Fernanda Beckhauser
Fernanda Beckhauser
Coordenadora Administrativa
Laboratório Beckhauser e Barros

Responsável pela emissão:

Observações: Amostra coletada pelo cliente.	 Almiria Beckhauser MSc. Eng ^a Química CRQ - 133.008.60

Código: E 010 Revisão: 00 Emissão do documento E010: 02/02/2012

Foz do Chapecó



Foz do Chapecó Energia S.A.

RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – RSR 04

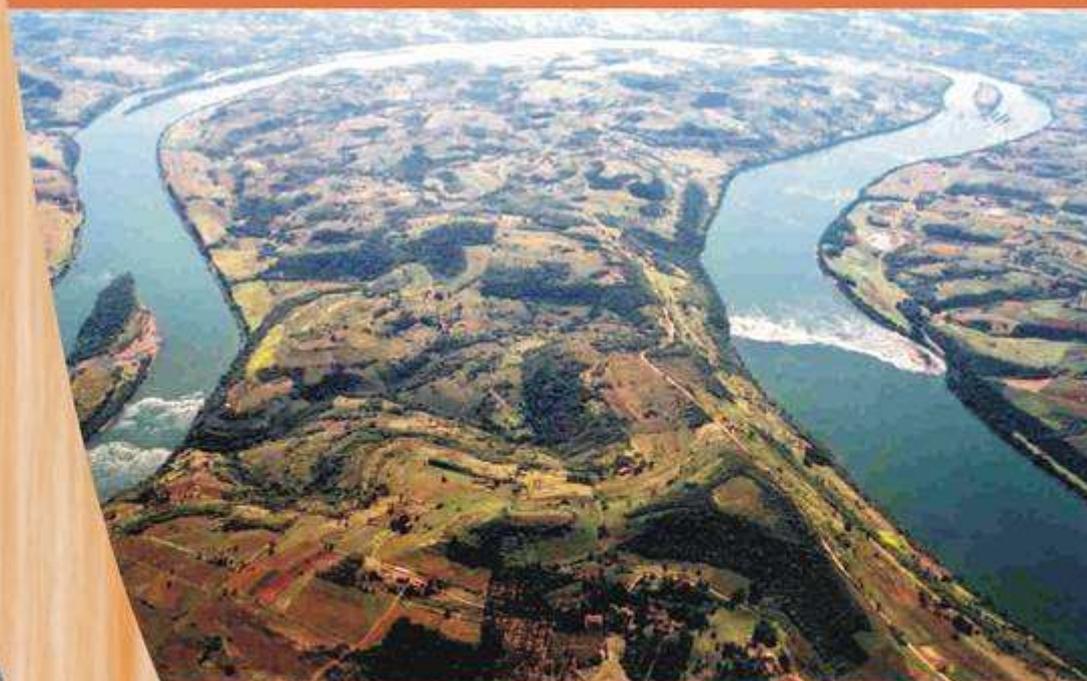
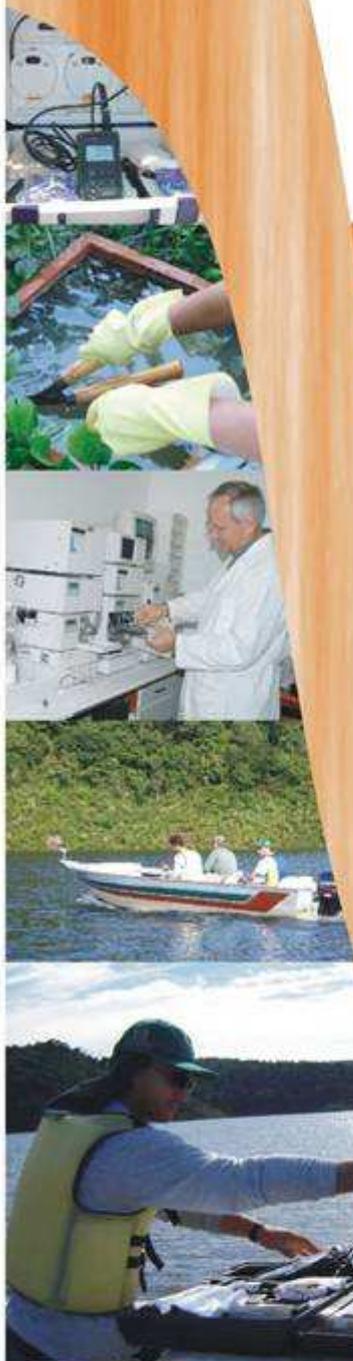
FASE RESERVATÓRIO

CEFC 0955/2012

Período: Setembro de 2012 a Fevereiro de 2013.

Programa 7 - Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

Sub-Programa 7.1 - Monitoramento das Águas Superficiais



FUNDAGRO

Foz do Chapecó Energia S.A.

Rua Germano Wendhausen, 203, 4º andar, Centro

88015-460, Florianópolis, SC, Brasil.

Fone: (48) 3029-5076 – fax: (48) 3029-5102

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro

Avenida Madre Benvenuta, 1666, Santa Mônica

88035-001 Florianópolis, SC, Brasil.

Fone: (48) 3029-8000, fax: (48) 3029-8010

<http://www.fundagro.org.br/> - fundagro@fundagro.org.br

Fundagro - Unidade Regional de Chapecó

Rua Arthur Costa e Silva, 710-E, São Cristóvão.

89803-181, Chapecó, SC, Brasil.

Fone/Fax: (49) 3328-6614

EQUIPE TÉCNICA:

Ludimila G. de Lara Pinto, Eng.^a Sanitarista e Ambiental

Lucas Soares Câmara, Técnico em Hidrologia

Ademilso Carbonera, Técnico em Hidrologia

Alcedir Bessegatto, Técnico Agrícola

Felipe Elias Klein, Técnico Agrícola

Ivan Roberto Nérís, Técnico em Segurança do Trabalho

Rodrigo Lenz, Técnico em Hidrologia

Florianópolis, março de 2013.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
2	METODOLOGIA	1
2.1	PONTOS DE AMOSTRAGEM, PARÂMETROS MONITORADOS E SISTEMA DE COLETA	1
2.2	INFORMAÇÕES DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA	5
2.3	ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTOS	5
2.3.1	<i>IET - Índice de Estado Trófico</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>IQA - Índice de Qualidade das Águas</i>	<i>7</i>
2.3.3	<i>IQAR - Índice de Qualidade das Águas de Reservatório</i>	<i>8</i>
2.3.4	<i>Sedimentos</i>	<i>10</i>
3	ANÁLISE HIDROMETEOROLÓGICA DO SEMESTRE	12
3.1	PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA	12
4	ANÁLISE SEMESTRAL DA QUALIDADE DA ÁGUA	13
4.1	ATENDIMENTO AOS PADRÕES DA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05	13
4.2	DEMAIS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E BIOLÓGICOS	19
4.3	COMUNIDADE PLANCTÔNICA	26
4.3.1	<i>Fitoplâncton Mensal</i>	<i>26</i>
4.3.2	<i>Fitoplâncton Trimestral</i>	<i>28</i>
4.3.3	<i>Zooplâncton Mensal</i>	<i>30</i>
4.3.4	<i>Zooplâncton Trimestral</i>	<i>31</i>
4.4	ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA	33
4.4.1	<i>IET – Índice de estado trófico</i>	<i>33</i>
4.4.2	<i>IQA - Índice de qualidade da água</i>	<i>34</i>
4.4.3	<i>IQAR - Índice de Qualidade da Água de Reservatórios</i>	<i>35</i>
4.5	ASPECTOS LEGAIS – RESOLUÇÃO CONAMA 454/12	35
4.6	DEMAIS PARÂMETROS	37
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
	APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO	42

A.1.	SETEMBRO DE 2012 – 11ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM RESERVATÓRIO	42
A.2.	NOVEMBRO DE 2012 – 12ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM RESERVATÓRIO	43
A.3.	DEZEMBRO DE 2012 – 13ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM RESERVATÓRIO	44

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-I: DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUA.....	3
FIGURA 3-I: COMPARAÇÃO ENTRE A SÉRIE HISTÓRICA DAS PRECIPITAÇÕES E O OCORRIDO EM 2012.....	12
FIGURA 4-I: OXIGÊNIO DISSOLVIDO NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	14
FIGURA 4-II: PH NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	14
FIGURA 4-III: FÓSFORO TOTAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	15
FIGURA 4-IV: NITRATO NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	16
FIGURA 4-V: COLIFORMES TERMOTOLERANTES NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	16
FIGURA 4-VI: TURBIDEZ NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	17
FIGURA 4-VII: SÓLIDOS TOTAIS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	17
FIGURA 4-VIII: CLORETOS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	18
FIGURA 4-IX: CLOROFILA A NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	18
FIGURA 4-X: DBO ₅ NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	19
FIGURA 4-XI: SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	20
FIGURA 4-XII: TEMPERATURA DA ÁGUA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	20
FIGURA 4-XIII: NITROGÊNIO TOTAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	21
FIGURA 4-XIV: DUREZA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	21
FIGURA 4-XV: CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	22
FIGURA 4-XVI: FERRO TOTAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	22
FIGURA 4-XVII: TRANSPARÊNCIA DA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	23
FIGURA 4-XVIII: DQO AO LONGO DOS PONTOS DE COLETA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	23
FIGURA 4-XIX: ALCALINIDADE TOTAL AO LONGO DOS PONTOS DE COLETA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	24
FIGURA 4-XX: COLIFORMES TOTAIS AO LONGO DOS PONTOS DE COLETA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	25
FIGURA 4-XXI: FOSFATO AO LONGO DOS PONTOS DE COLETA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	25
FIGURA 4-XXII: FITOPLÂNCTON MENSAL – DENSIDADE TOTAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	26
FIGURA 4-XXIII: FITOPLÂNCTON MENSAL – DIVERSIDADE NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	27
FIGURA 4-XXIV: FITOPLÂNCTON MENSAL – RIQUEZA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	27
FIGURA 4-XXV: QUANTIFICAÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS MENSAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	28
FIGURA 4-XXVI: FITOPLÂNCTON TRIMESTRAL - DENSIDADE TOTAL SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	28
FIGURA 4-XXVII: FITOPLÂNCTON TRIMESTRAL - DIVERSIDADE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	29
FIGURA 4-XXVIII: FITOPLÂNCTON TRIMESTRAL – RIQUEZA EM SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	29
FIGURA 4-XXIX: QUANTIFICAÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS EM SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	30
FIGURA 4-XXX: DENSIDADE TOTAL DO ZOOPLÂNCTON MENSAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	30
FIGURA 4-XXXI: DIVERSIDADE DO ZOOPLÂNCTON MENSAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013.....	31

FIGURA 4-XXXII: RIQUEZA DO ZOOPLÂNCTON MENSAL NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	31
FIGURA 4-XXXIII: DENSIDADE TOTAL DO ZOOPLÂNCTON NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	32
FIGURA 4-XXXIV: DIVERSIDADE DO ZOOPLÂNCTON NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	32
FIGURA 4-XXXV: RIQUEZA DO ZOOPLÂNCTON NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	33
FIGURA 4-XXXVI: COBRE NOS SEDIMENTOS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	36
FIGURA 4-XXXVII: CROMO NOS SEDIMENTOS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	37
FIGURA 4-XXXVIII: BÁRIO NOS SEDIMENTOS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	37
FIGURA 4-XXXIX: FERRO NOS SEDIMENTOS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	38
FIGURA 4-XL: ZINCO NOS SEDIMENTOS NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2012 A FEVEREIRO DE 2013	38

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2-I: PONTOS DE COLETA DO SUB-PROGRAMA 7.1 DA UHE FOZ DO CHAPECÓ	2
TABELA 2-II: PARÂMETROS ESTUDADOS NO SUB-PROGRAMA 7.1 E PERIODICIDADE DAS COLETAS	4
TABELA 2-III: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO	7
TABELA 2-IV: CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO PARA RESERVATÓRIOS SEGUNDO ÍNDICE DE CARLSON MODIFICADO	7
TABELA 2-V: PARÂMETROS SELECIONADOS E RESPECTIVOS PESOS	8
TABELA 2-VI: CLASSIFICAÇÃO DO IQA	8
TABELA 2-VII: VARIÁVEIS SELECIONADAS E SEUS RESPECTIVOS PESOS	9
TABELA 2-VIII: MATRIZ DE QUALIDADE DA ÁGUA (*)	9
TABELA 2-IX: VALORES ORIENTADORES ESTABELECIDOS PELO CCME E RES. CONAMA 454/12	11
TABELA 4-I: RESULTADOS DO IET	34
TABELA 4-II: RESULTADOS DO IQA	35
TABELA 4-III: RESULTADOS DO IQAR	35

1 INTRODUÇÃO

Este documento é o “Relatório Técnico Semestral – RSR 04” que apresenta a avaliação da qualidade das águas superficiais e sedimentos durante o semestre compreendido entre os meses setembro de 2012 e fevereiro de 2013, correspondendo ao quarto relatório semestral da Fase Reservatório.

2 METODOLOGIA

A seguir é apresentada a metodologia empregada na execução das atividades do Sub-programa 7.1, como por exemplo, a sistemática das campanhas de amostragem de água, os parâmetros de qualidade da água selecionados para o monitoramento, a localização dos pontos de amostragem e o tratamento efetuado nos dados obtidos.

2.1 PONTOS DE AMOSTRAGEM, PARÂMETROS MONITORADOS E SISTEMA DE COLETA

A Tabela 2-I apresenta os pontos de amostragem de água e sedimentos com as seguintes informações: codificação do ponto, descrição do local, altitude e coordenadas UTM.

Tabela 2-I: Pontos de coleta do sub-programa 7.1 da UHE Foz do Chapecó.

Ponto	Descrição	Altitude	Coordenadas UTM	
UAc (*)	Reservatório, ponto próximo à barragem, abrange todas as contribuições recebidas pelo rio Uruguai;	228 m	0298032	6994768
TLB	Tributário lajeado Bonito;	300 m	0296425	6986889
TL	Reservatório, contribuição do tributário rio Lambedor;	261 m	0317232	6995910
UCe (*)	Reservatório, abrange contribuição dos tributários formadores da parte central do reservatório;	261 m	0315141	6993143
TIn	Tributário rio dos Índios;	520 m	0322132	6979717
TT	Tributário rio Tigre;	380 m	0324052	6996095
TPF	Reservatório, contribuição do tributário rio Passo Fundo;	265 m	0332678	6979383
UCa (*)	Reservatório, ponto abrange contribuição dos tributários formadores da cabeceira do reservatório;	248 m	0333878	6982790
Tlr	Tributário rio Irani;	272 m	0349235	6994404
TA	Tributário rio Ariranha;	330 m	0358868	6994478
UPb (*)	Reservatório, Ponto Branco, jusante da UHE Itá;	267 m	0360009	6981307
TJC	Tributário rio Chapecó;	226 m	0302483	7003552
UJu1 (*)	Jusante da UHE Foz do Chapecó, Rio Uruguai + Água Vertida;	235 m	0298601	6998924
UJu2 (*)	Jusante da UHE Foz do Chapecó, TJC + UJU1 + Água Turbinada.	225 m	0294664	6994230

(*) Pontos onde são monitorados os sedimentos de fundo.

A Figura 2-I apresenta os pontos de coleta de água e sedimentos distribuídos espacialmente no mapa georreferenciado do reservatório da UHFC.

A tabela a seguir (Tabela 2-II) apresenta os parâmetros monitorados nas águas superficiais e sedimentos de fundo com a respectiva periodicidade de coleta.

Tabela 2-II: Parâmetros estudados no sub-programa 7.1 e periodicidade das coletas.

Parâmetros nas águas com periodicidade MENSAL	Pontos de coleta
Perfil transversal da coluna de água (temperatura, OD, pH, condutividade), Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	UCa, UCe e UAc
Parâmetros nas águas com periodicidade BIMESTRAL	Pontos de coleta
Alcalinidade total, Cádmio, Cloretos, Clorofila_a, Coliformes fecais, Coliformes totais, Condutividade elétrica, DQO, DBO5, Dureza, Fenóis totais, Ferro total, Fósforo total, Fosfato total, Nitratos, Nitritos, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, Oxigênio saturado, pH, Sólidos totais, Temperatura da água, Transparência da água, Turbidez.	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Parâmetros nas águas de profundidade com periodicidade BIMESTRAL	Pontos de coleta
Déficit de oxigênio dissolvido, Fósforo total, Nitrogênio inorgânico total, Clorofila_a, Profundidade Secchi, DQO, Fitoplâncton, Profundidade média (Parâmetros para cálculo do IQAR).	UCa, UCe e UAc
Parâmetros nas águas com periodicidade TRIMESTRAL	Pontos de coleta
Fitoplâncton, Zooplâncton e Densidade de cianobactérias.	TLB, TL, TIn, TT, TPF, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Parâmetros nas águas com periodicidade SEMESTRAL	Pontos de coleta
Agroquímicos (fipronil e glifosato).	UAc, TLB, TL, UCe, TIn, TT, TPF, UCa, Tlr, TA, UPb, TJC, UJu1 e UJu2
Parâmetros nos sedimentos com periodicidade BIMESTRAL	Pontos de coleta
Arsênio, Bário, Cádmio, Cobre, Cromo, Ferro e Zinco.	UAc, UCe, UCa, UPb, UJu1 e UJu2

Neste período (setembro de 2012 a fevereiro de 2013) foram realizadas três campanhas de amostragem de água codificadas como “CPR (campanha reservatório)”, a saber:

- CPR11: Setembro de 2012
- CPR12: Novembro de 2012
- CPR13: Dezembro de 2012

A metodologia aplicada na coleta e preservação das amostras de água superficial, bem como na análise dos parâmetros selecionados, foi realizada de acordo com as recomendações do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 20^a Edição (APHA, AWWA, WEF, 1998) e da Environmental Protection Agency – EPA.

Em campo, nas amostras de água, foram determinados os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido (OD), temperatura da água, pH, condutividade elétrica e transparência.

A coleta do material planctônico foi realizada com redes específicas conforme solicitado no PBA e as amostras fixadas formol para posterior encaminhamento ao laboratório de análises.

Para a coleta das amostras de sedimentos de fundo também foi utilizada a metodologia descrita no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 20th Edition (APHA, AWWA, WEF, 1998), empregando em campo o amostrador tipo Rock Island.

2.2 INFORMAÇÕES DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

Para a análise pluviométrica da bacia hidrográfica da UHE Foz do Chapecó foram considerados dados de precipitação pluviométrica (chuva) da estação meteorológica de Chapecó, obtidos junto ao Programa 4 – Monitoramento Climatológico da UHE Foz do Chapecó. Foram realizadas as comparações dos totais mensais de chuva do período em estudo (setembro de 2012 a fevereiro de 2013) com a série histórica.

2.3 ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTOS

Para os resultados dos parâmetros monitorados encontrados nas amostras de água foram elaborados gráficos com os dados obtidos em cada coleta do semestre, onde no eixo das abscissas (x) foram dispostos os pontos de amostragem, indicando o seu comportamento ao longo do curso d'água, e no eixo das ordenadas (y) os parâmetros monitorados em cada campanha indicando a evolução dos mesmos ao longo do tempo. Para aqueles parâmetros listados na legislação (artigo 15 da Resolução Conama 357/05) foi realizada a comparação com os padrões e condições de qualidade para águas doces classe 2. Também foram aplicados os índices ambientais IET (Índice de Estado Trófico), IQA (Índice de Qualidade da Água) e IQAR (Índice de Qualidade da Água de Reservatórios).

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo “Canadian Council os Ministers of the Environment” (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Res. Conama 454/12 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação de material dragado. Neste caso também foram elaborados gráficos com os dados obtidos, onde no eixo das abscissas (x) foram dispostos os pontos de amostragem e no eixo das

ordenadas (y) os parâmetros monitorados em cada campanha para mostrar a evolução dos mesmos ao longo do tempo.

2.3.1 IET - Índice de Estado Trófico

Este índice foi aplicado em cada ponto de coleta com a finalidade de classificá-los em diferentes graus de trofia.

A metodologia utilizada para a determinação do IET é a de Carlson modificada por Lamparelli (2004) que realizou estudos com dados levantados da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo executada pela CETESB (2006).

O índice é composto pelo IET para o fósforo – IET (PT) e pelo IET para a clorofila_a – IET (CL), determinados por equações específicas para ambientes lóticos e lênticos.

- Equações para Rios (ambientes lóticos):

$$IET(CL) = 10 \times (6 - ((-0,7 - 0,6 \times (\ln CL)) / \ln 2)) - 20$$

$$IET(PT) = 10 \times (6 - ((0,42 - 0,36 \times (\ln PT)) / \ln 2)) - 20$$

- Equações para Reservatórios (ambientes lênticos):

$$IET(CL) = 10 \times (6 - ((0,92 - 0,34 \times (\ln CL)) / \ln 2))$$

$$IET(PT) = 10 \times (6 - ((1,77 - 0,42 \times (\ln PT)) / \ln 2))$$

Sendo:

P = concentração de fósforo total medida na superfície da água, em µg/L.

CL = concentração de clorofila_a medida na superfície da água, em µg/L.

Seguindo recomendações da Cetesb para a interpretação do IET, quando não houver resultados para o fósforo ou clorofila, o cálculo será realizado a partir do parâmetro disponível e esse considerado como equivalente ao IET. Quando os dados de ambas as variáveis estiverem disponíveis, o resultado do IET será calculado pela média aritmética simples dos índices relativos à clorofila_a e ao fósforo.

Para a classificação deste índice foram adotados os seguintes estados de trofia com diferentes limites estabelecidos para rios (Tabela 2-III) e reservatórios (Tabela 2-IV):

Tabela 2-III: Classificação do Estado trófico para rios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47		P ≤ 13	CL ≤ 0,74
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52		13 < P ≤ 35	0,74 < CL ≤ 1,31
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59		35 < P ≤ 137	1,31 < CL ≤ 2,96
Eutrófico	59 < IET ≤ 63		137 < P ≤ 296	2,96 < CL ≤ 4,70
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67		296 < P ≤ 640	4,70 < CL ≤ 7,46
Hipereutrófico	IET > 67		P > 640	CL > 7,46

Tabela 2-IV: Classificação do Estado trófico para reservatórios segundo Índice de Carlson modificado

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO TRÓFICO - RESERVATÓRIOS				
Categoria	Ponderação	Secchi – S (m)	P-total – P (mg.m ⁻³)	Clorofila_a (mg.m ⁻³)
Ultraoligotrófico	IET ≤ 47	S ≥ 2,4	P ≤ 8	CL ≤ 1,17
Oligotrófico	47 < IET ≤ 52	2,4 > S ≥ 1,7	8 < P ≤ 19	1,17 < CL ≤ 3,24
Mesotrófico	52 < IET ≤ 59	1,7 > S ≥ 1,1	19 < P ≤ 52	3,24 < CL ≤ 11,03
Eutrófico	59 < IET ≤ 63	1,1 > S ≥ 0,8	52 < P ≤ 120	11,03 < CL ≤ 30,55
Supereutrófico	63 < IET ≤ 67	0,8 > S ≥ 0,6	120 < P ≤ 233	30,55 < CL ≤ 69,05
Hipereutrófico	IET > 67	0,6 > S	P > 233	CL > 69,05

2.3.2 IQA - Índice de Qualidade das Águas

O IQA, conceitualmente, é determinado pelo produtório ponderado da qualidade da água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, DBO₅, coliformes fecais, nitratos, orto-fosfato, sólidos totais e turbidez, que é obtido pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

q_i = qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida;

w_i = peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Onde:

n = número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

Foram atribuídos pesos relativos aos mesmos e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de ponderação (Tabela 2-V).

Tabela 2-V: Parâmetros selecionados e respectivos pesos

PARÂMETROS	PESOS
Coliforme Fecal	0,15
DBO ₅	0,10
Fósforo Total	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Oxigênio Dissolvido	0,17
pH	0,12
Sólidos Totais	0,08
Temperatura	0,10
Turbidez	0,08
TOTAL	1,00

Fonte: CETESB, 2006.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, a qual é indicada pelo IQA, variando numa escala de 0 a 100, representado na Tabela 2-VI, conforme classificação da CETESB.

Tabela 2-VI: Classificação do IQA

CATEGORIA	PONDERAÇÃO
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100
BOA	51 < IQA ≤ 79
REGULAR	36 < IQA ≤ 51
RUIM	19 < IQA ≤ 36
PÉSSIMA	IQA ≤ 19

Fonte: CETESB, 2006.

2.3.3 IQAR - Índice de Qualidade das Águas de Reservatório

Para o cálculo do Índice da Qualidade de Água de Reservatórios, as variáveis selecionadas recebem pesos distintos, em função de seus diferentes níveis de importância na avaliação da qualidade da água (Tabela 2-VII).

Tabela 2-VII: Variáveis selecionadas e seus respectivos pesos

VARIÁVEIS	PESOS “w _i ”
Déficit de oxigênio dissolvido (%) *	17
Fósforo total (P-mg/L)**	12
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)**	08
Clorofila_a (mg/m ³)***	15
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio - DQO (O ₂ -mg/L)**	12
Fitoplâncton (diversidade e florações)**	08
Tempo de residência (dias)	10
Profundidade média (m)	06

(*) média da coluna de água; (**) média das profundidades I e II; (***) profundidade I

A matriz desenvolvida apresenta seis classes de qualidade de água, as quais foram estabelecidas a partir do cálculo dos percentis de 10, 25, 50, 75 e 90% de cada uma das variáveis mais relevantes selecionadas (Tabela 2-VIII).

Tabela 2-VIII: Matriz de Qualidade da Água (*)

VARIÁVEIS “I”	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V	CLASSE VI
Déficit de oxigênio (%)	≤ 5	6 - 20	21 - 35	36 - 50	51 - 70	> 70
Fósforo total (P-mg/L)	≤ 0,010	0,011 - 0,025	0,026 - 0,040	0,041 - 0,085	0,086 - 0,210	> 0,210
Nitrogênio inorgânico total (N-mg/L)*	≤ 0,15	0,16 - 0,25	0,26 - 0,60	0,61 - 2,0	2,0 - 5,0	> 5,0
Clorofila_a (mg/m ³)	≤ 1,5	1,5 - 3,0	3,1 - 5,0	5,1 - 10,0	11,0 - 32,0	> 32
Profundidade Secchi (m)	≥ 3	3 - 2,3	2,2 - 1,2	1,1 - 0,6	0,5 - 0,3	< 0,3
DQO (O ₂ -mg/L)	≤ 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14	15 - 30	> 30
Tempo de residência (dias)	≤ 10	11 - 40	41 - 120	121 - 365	366 - 550	> 550
Profundidade média (m)	≥ 35	34 - 15	14 - 7	6 - 3,1	3 - 1,1	< 1
Fitoplâncton (diversidade de espécies)	Baixa, sem predominância de espécies	Média a alta, sem predominância de espécies	Média a alta, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Reduzida, com predominância de espécies	Muito reduzida, com predominância de espécies
Cianobactérias (cel/mL)	< 5.000	5.001 a 10.000	10.001 a 20.000	20.001 a 50.000	50.001 a 100.000	> 100.000
Fitoplâncton (florações)	Sem	Rara	Eventual	Freqüente	Freqüente / permanente	Permanente

(*) Modificado em 2004

As seis classes de qualidade de água estabelecidas, segundo seus níveis de comprometimento, podem ser definidas conforme segue: Classe I (não impactado a muito pouco degradado); Classe II (pouco

degradado); Classe III (moderadamente degradado); Classe IV (criticamente degradado a poluído); Classe V (muito poluído); Classe VI (extremamente poluído).

Cálculo do IQAR

A classe de qualidade de água a que cada reservatório pertence é calculada através do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR), de acordo com a seguinte fórmula:

$$IQAR = \frac{\sum(w_i \cdot q_i)}{\sum w_i}$$

Onde:

w_i = pesos calculados para as variáveis "i";

q_i = classe de qualidade de água em relação a variável "i", q pode variar de 1 a 6.

2.3.4 Sedimentos

Os resultados de metais nos sedimentos foram classificados de acordo com o grau de contaminação química do sedimento com vistas na proteção da vida aquática, segundo os valores guias estabelecidos pelo "Canadian Council os Ministers of the Environment" (CCME, 2001) para arsênio e metais pesados (cádmio, cobre, cromo e zinco). Tais critérios foram adotados pela Res. Conama 454/12 que estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação de material dragado.

De acordo com a metodologia, o menor limite - TEL (Threshold Effect Level) ou Nível 1 - representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos para os organismos. O maior limite - PEL (Probable Effect Level) ou Nível 2 - representa a concentração acima da qual é freqüentemente esperado o citado efeito adverso para os organismos. E na faixa entre TEL (Nível 1) e PEL (Nível 2) situam-se os valores onde ocasionalmente esperam-se tais efeitos. A adoção desses valores teve caráter meramente orientativo na busca de evidências da presença de contaminantes em concentrações capazes de causar efeitos deletérios, sobretudo com relação à toxicidade para a biota. A Tabela 2-IX mostra os valores orientadores estabelecidos pelo CCME e Res. Conama 454/12.

Tabela 2-IX: Valores orientadores estabelecidos pelo CCME e Res. Conama 454/12.

Variáveis ^a	Unidade	TEL ^b (Nível 1)	PEL ^c (Nível 2)
Metais e Metalóides			
Arsênio	µg/g	5,9	17
Cádmio	µg/g	0,6	3,5
Chumbo	µg/g	35	91,3
Cobre	µg/g	35,7	197
Cromo	µg/g	37,3	90
Mercúrio	µg/g	0,17	0,486
Níquel	µg/g	18	35,9
Zinco	µg/g	123	315
<p>a = Parâmetros legislados pela Resolução Conama 454/12</p> <p>b = TEL “ Threshold Effect Level”, ou seja, concentrações abaixo deste valor são raramente associadas a efeitos biológicos adversos</p> <p>c = PEL “Probable Effect Level”, ou seja, concentrações acima deste valor são freqüentemente associadas a efeitos biológicos adversos.</p>			

Fonte: Cetesb, 2007.

3 ANÁLISE HIDROMETEOROLÓGICA DO SEMESTRE

3.1 PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

A comparação da precipitação pluviométrica ocorrida na estação de Chapecó (Figura 3-I) evidenciou que somente os meses de abril e dezembro de 2012 apresentam valores totais acima das médias dos últimos 20 anos.

O mês de agosto registrou o menor volume de chuva em 2012, representando 4% do mínimo registrado na série histórica desse mês. Destaque também para os meses de maio e novembro de 2012 nos quais os totais mensais não atingiram 50% da média histórica desses meses.

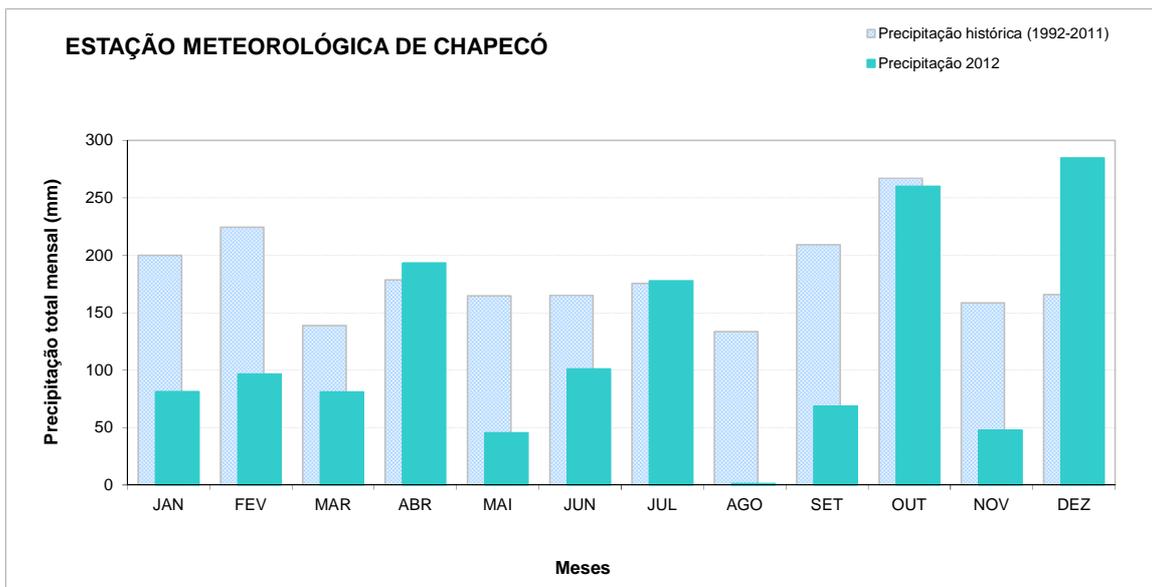


Figura 3-I: Comparação entre a série histórica das precipitações e o ocorrido em 2012.

4 ANÁLISE SEMESTRAL DA QUALIDADE DA ÁGUA

A seguir é apresentada a análise dos parâmetros de qualidade da água através da sua evolução temporal nos 14 pontos de amostragem e o comparativo com a Res. Conama 357/05. E na sequência, no item 4.2, é apresentada a análise dos demais parâmetros.

4.1 ATENDIMENTO AOS PADRÕES DA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05

A Resolução Conama 357/05 estabelece, dentre outros, as condições e padrões da qualidade das águas doces, através de limites individuais para determinadas substâncias em cada classe de água. Na região de abrangência deste estudo, as águas doces são classificadas na Classe 2, conforme Portaria Nº 24/79.

Os parâmetros comentados neste item são:

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| ✓ Oxigênio dissolvido; | ✓ Sólidos totais; |
| ✓ pH; | ✓ Turbidez; |
| ✓ Fósforo total; | ✓ DBO ₅ ; |
| ✓ Nitrito; | ✓ Clorofila _a ; |
| ✓ Nitrato; | ✓ Coliformes termotolerantes; |
| ✓ Cloretos; | ✓ Densidade de cianobactérias; |
| ✓ Fenóis; | ✓ Glifosato. |

Destaca-se que as concentrações de nitrito, fenóis e glifosato foram detectadas em concentrações muito reduzidas ou inferiores ao método de detecção, conforme laudos apresentados nas campanhas ao longo do semestre, portanto não constando a apresentação gráfica.

O oxigênio dissolvido (Figura 4-I) apresentou valor médio de 9,67 mg/L entre os pontos localizados no reservatório e 8,05 mg/L nos tributários. Verificam-se algumas situações de supersaturação em alguns pontos relacionadas, principalmente, a atividade do fitoplâncton, pois um corpo d'água com crescimento excessivo de algas pode apresentar, durante o período diurno, concentrações de oxigênio bem superiores a 10 mg/L, mesmo em temperaturas superiores a 20°C.

Em relação ao atendimento do limite da legislação, apenas o ponto UJu2, na campanha de dezembro de 2012, apresentou desconformidade.

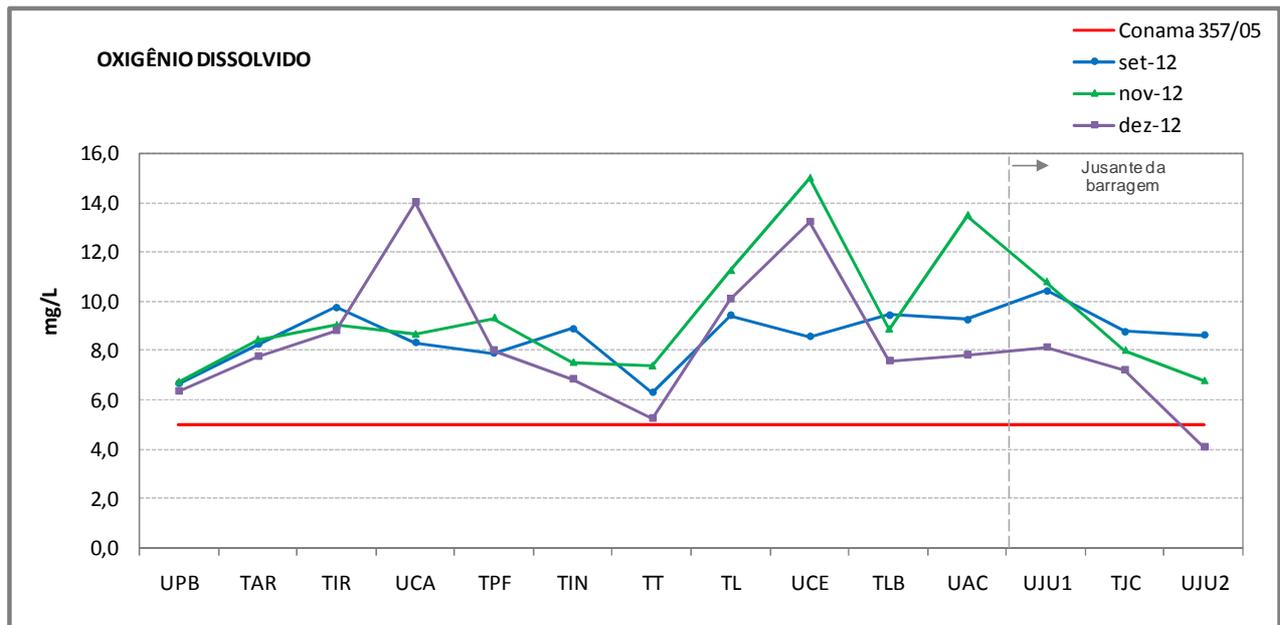


Figura 4-I: Oxigênio dissolvido no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O potencial hidrogeniônico indica a condição de acidez, neutralidade ou alcalinidade da água.

O valor médio do pH nos pontos do reservatório foi de 7,7 unidades e de 6,9 unidades nos ambientes lóticos. Na malha amostral em estudo, os resultados mais elevados (Figura 4-II), próximos ao limite superior, também podem estar relacionados à atividade do fitoplâncton, conforme comentado no item anterior.

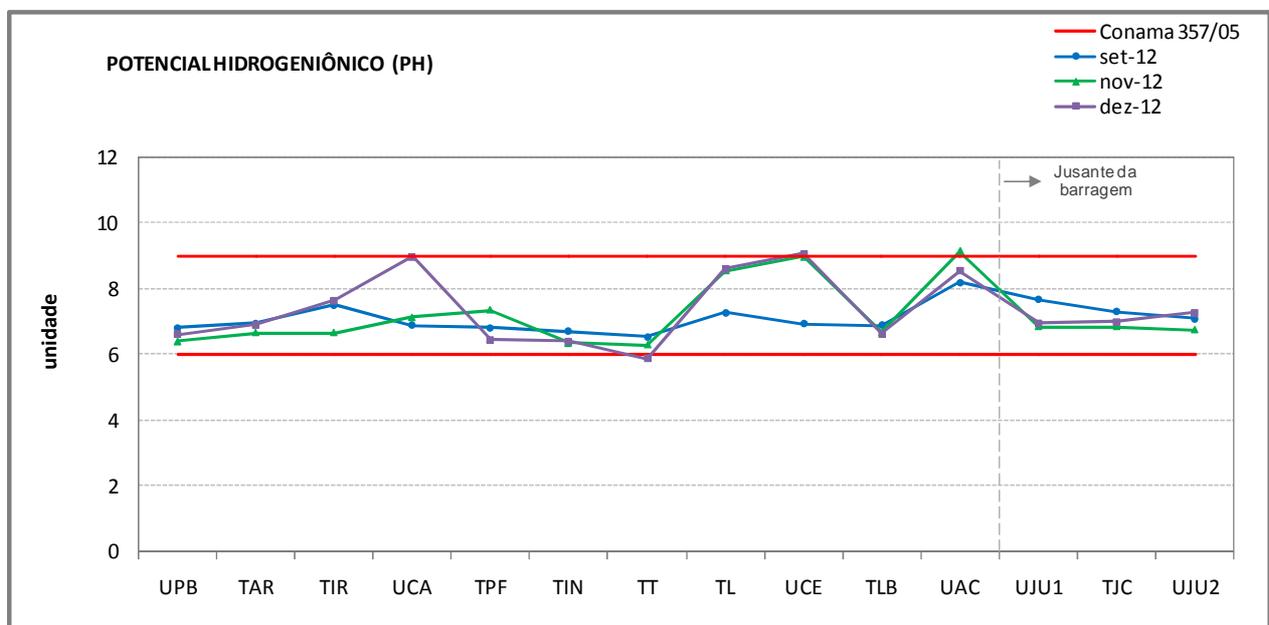


Figura 4-II: Ph no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O fósforo é um elemento indispensável para o crescimento de algas e quando em elevadas concentrações em lagos e represas pode conduzir a eutrofização. De acordo com Resolução Conama 357/05 o valor limite para ambiente lótico é de 0,1 mg/L P e para ambiente lêntico de 0,03 mg/L P.

A Figura 4-III indica o consumo do fósforo no período em análise, pois este foi detectado na campanha de setembro de 2012 e nas campanhas seguintes a maioria dos resultados foi inferior ao limite de detecção. Na campanha de dezembro de 2012, entre os pontos em que o fósforo foi detectado, apenas os pontos TJC (Rio Chapecó) e UJu2 (após casa de força) apresentaram valores em conformidade.

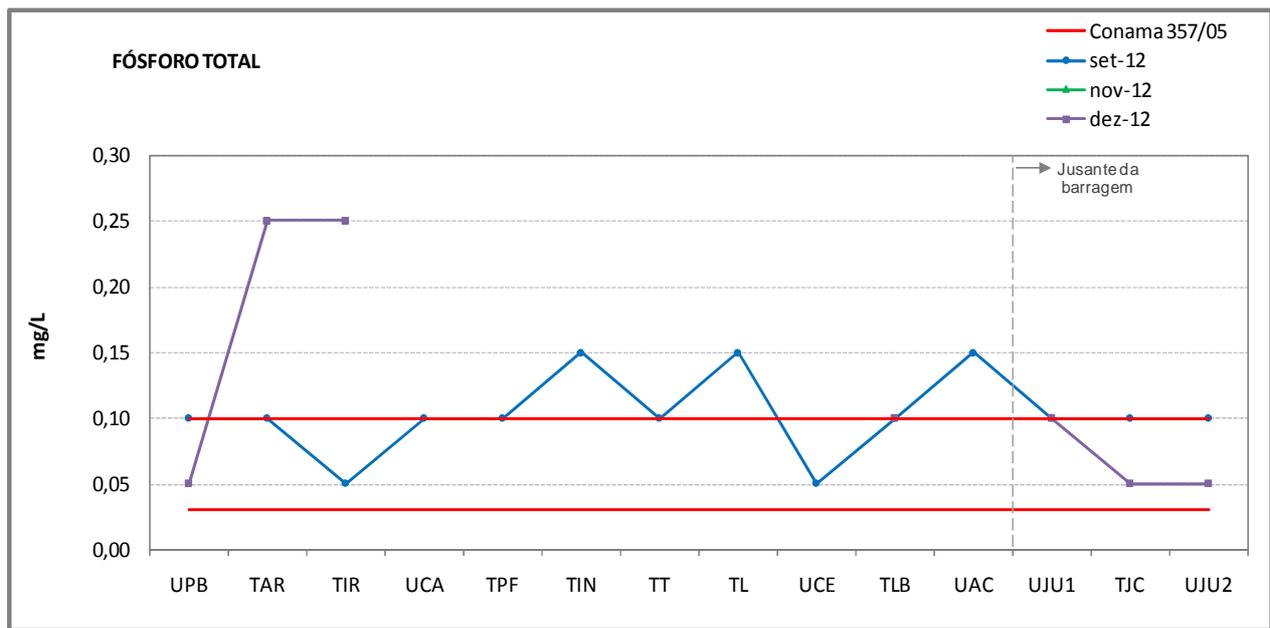


Figura 4-III: Fósforo total no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

As prováveis fontes de nitrato são fertilizantes nitrogenados, utilizados em alguns tipos de lavouras, os quais, por lixiviação, podem atingir as águas superficiais.

Na região de abrangência da UHE Foz do Chapecó o ponto que apresenta os valores mais elevados é o TAR (tributário Ariranha). Porém, no período em análise, os resultados variaram entre o limite inferior de detecção até 4,2 mg/L N (Figura 4-IV) e, portanto, atenderam ao limite recomendado (10 mg/L N, segundo Conama 357/05).

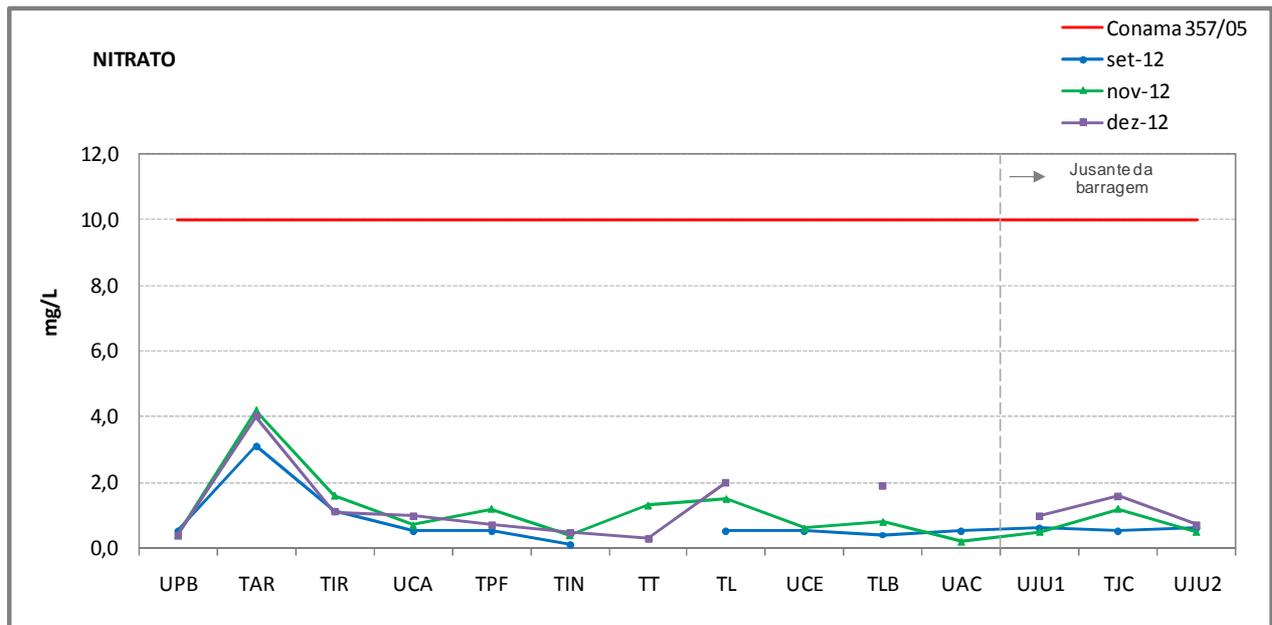


Figura 4-IV: Nitrato no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os coliformes termotolerantes (fecais) são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originários predominantemente do trato intestinal humano e outros animais.

Na Figura 4-V observa-se que somente o ponto TAR (tributário Ariranha) excedeu o limite preconizado na legislação na campanha de novembro de 2012. Contudo, destaca-se que os resultados de dezembro de 2012 foram expressos na forma qualitativa (ausência ou presença), não permitindo o comparativo quantitativo.

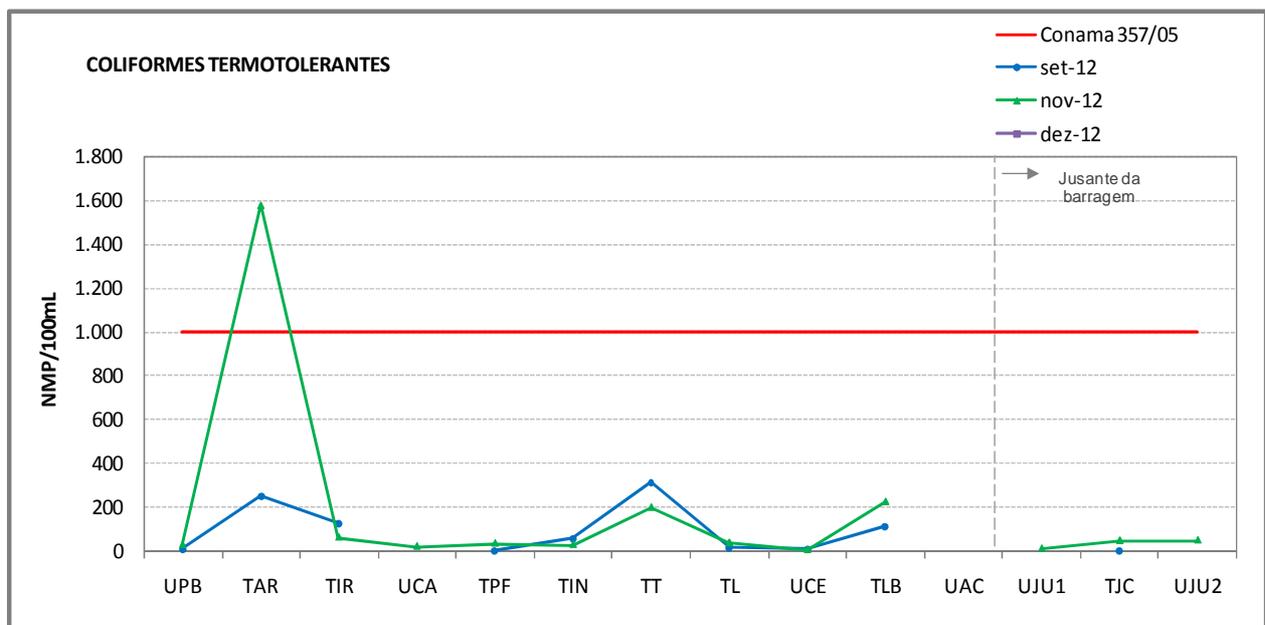


Figura 4-V: Coliformes termotolerantes no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

As medidas de turbidez efetuadas entre os pontos estudados registraram valores inferiores ao limite preconizado na legislação (100 UNT), nas três campanhas. Exceção apenas para o ponto TLB (lajeado Bonito) que apresentou um valor desconforme na campanha de dezembro de 2012 (Figura 4-VI).

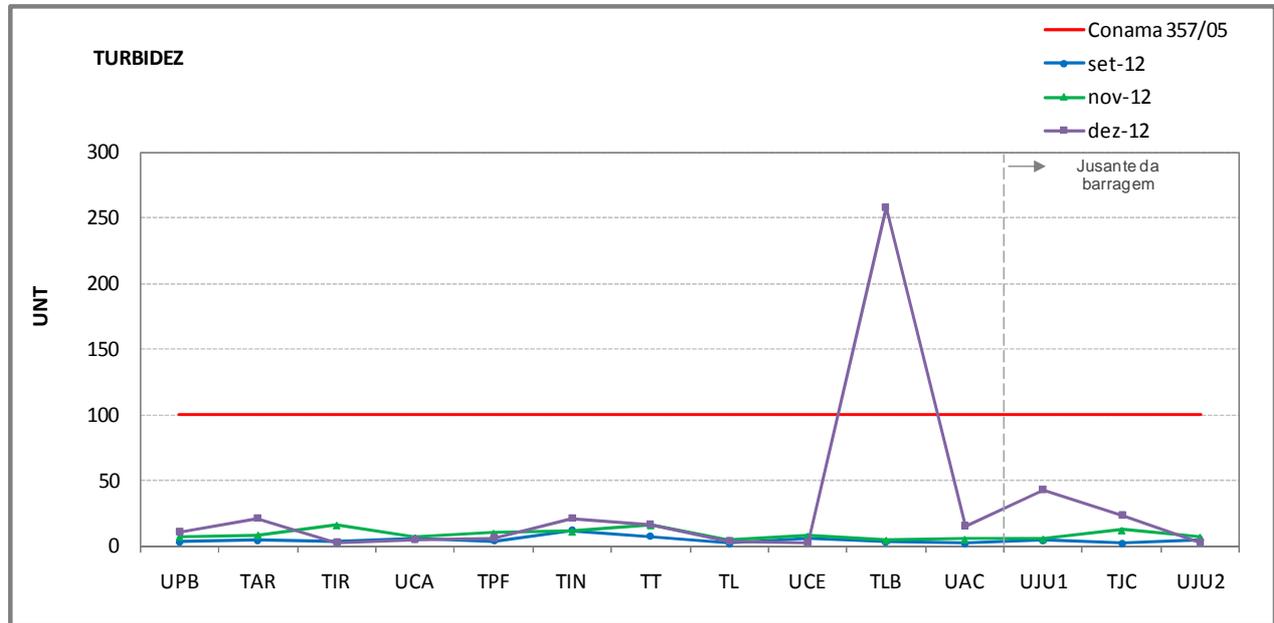


Figura 4-VI: Turbidez no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os resultados dos sólidos totais, semelhante os resultados de turbidez, atenderam ao Conama 357/05 (500 mg/L) em todo o período, com exceção apenas do ponto TLB que apresentou desconformidade com a legislação na campanha de dezembro de 2012 (Figura 4-VII).

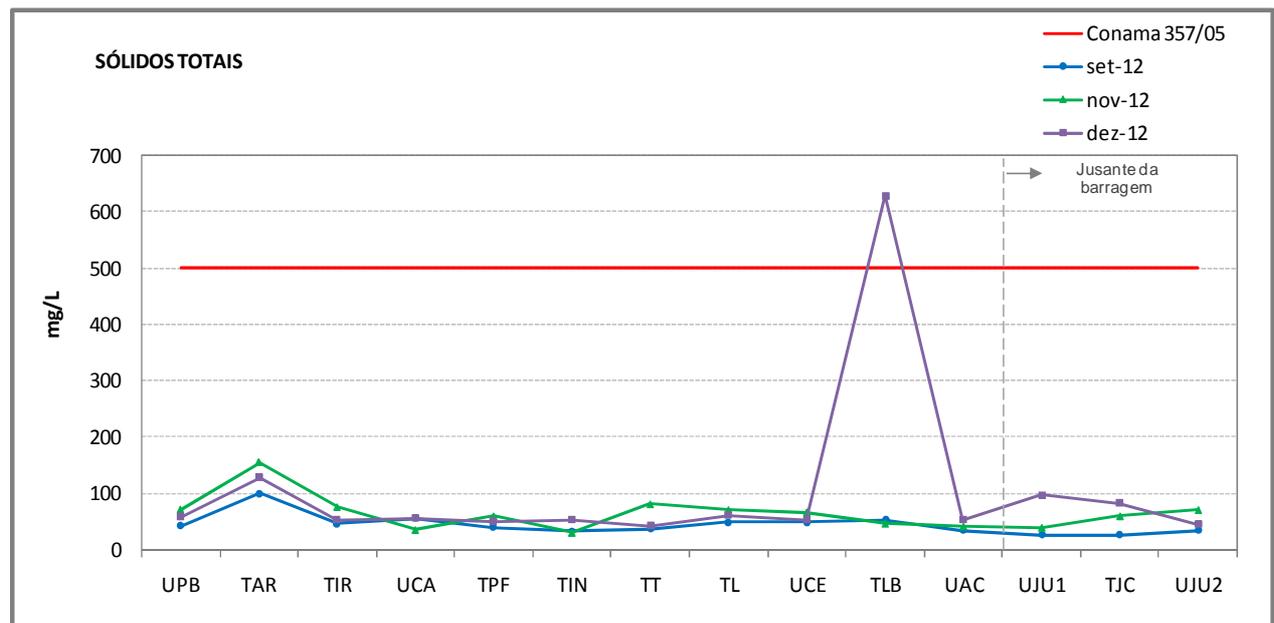


Figura 4-VII: Sólidos Totais no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os cloretos podem estar presentes naturalmente na água ou podem ser consequência da poluição por esgotos sanitários. Os resultados dos pontos monitorados variaram de valores não detectados até 4,8 mg/L. Os valores atenderam ao limite da legislação (máximo de 250mg/L) em todas as campanhas (Figura 4-VIII).

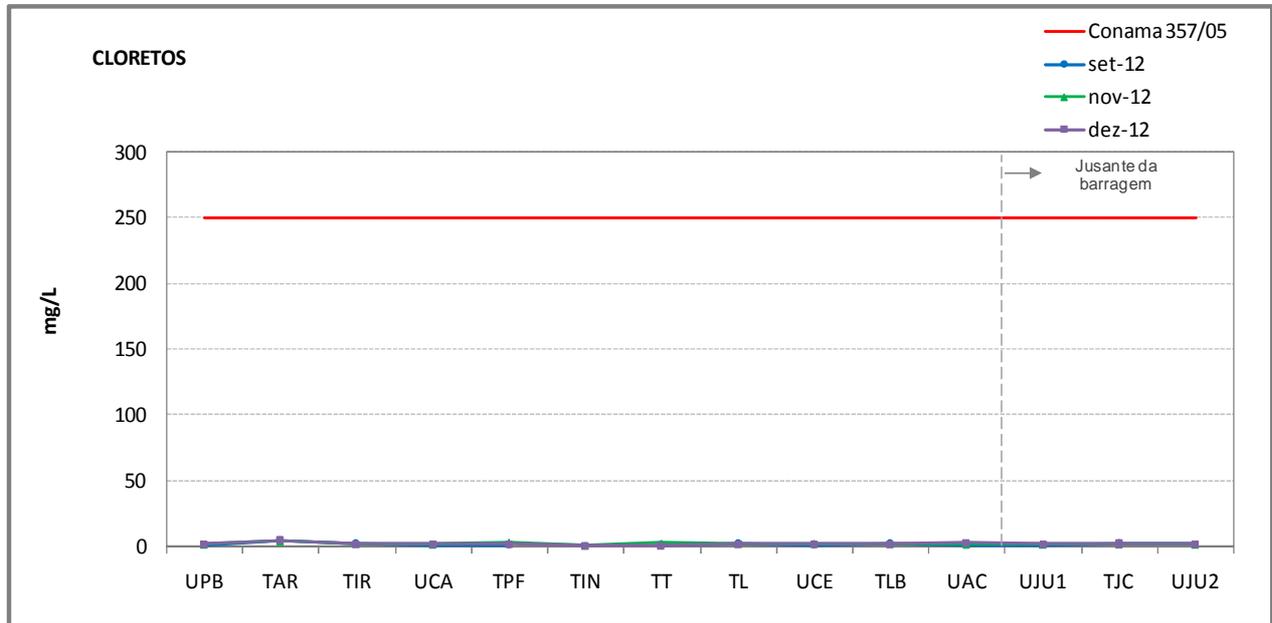


Figura 4-VIII: Cloretos no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

A clorofila a não foi detectada na maioria dos pontos (Figura 4-IX). Porém, na campanha de dezembro de 2012 foi detectada em concentrações superiores ao recomendado pela legislação nos pontos UCa, UAc e UJu2.

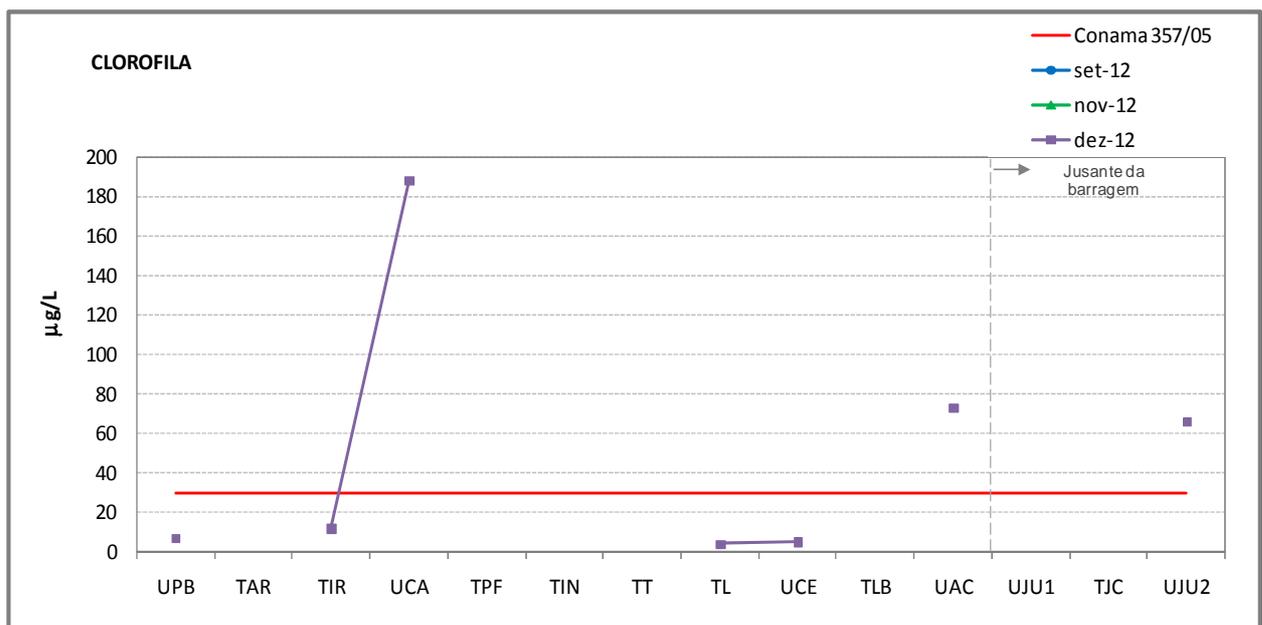


Figura 4-IX: Clorofila a no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

A DBO₅ de uma água representa a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. Um elevado valor da DBO₅ pode indicar um incremento da microflora presente e interferir no equilíbrio da vida aquática.

No período em análise, a concentração da DBO₅ foi detectada somente na campanha de dezembro de 2012 e com valores desconformes com a legislação nos pontos UCa, TLB e UAc (Figura 4-X).

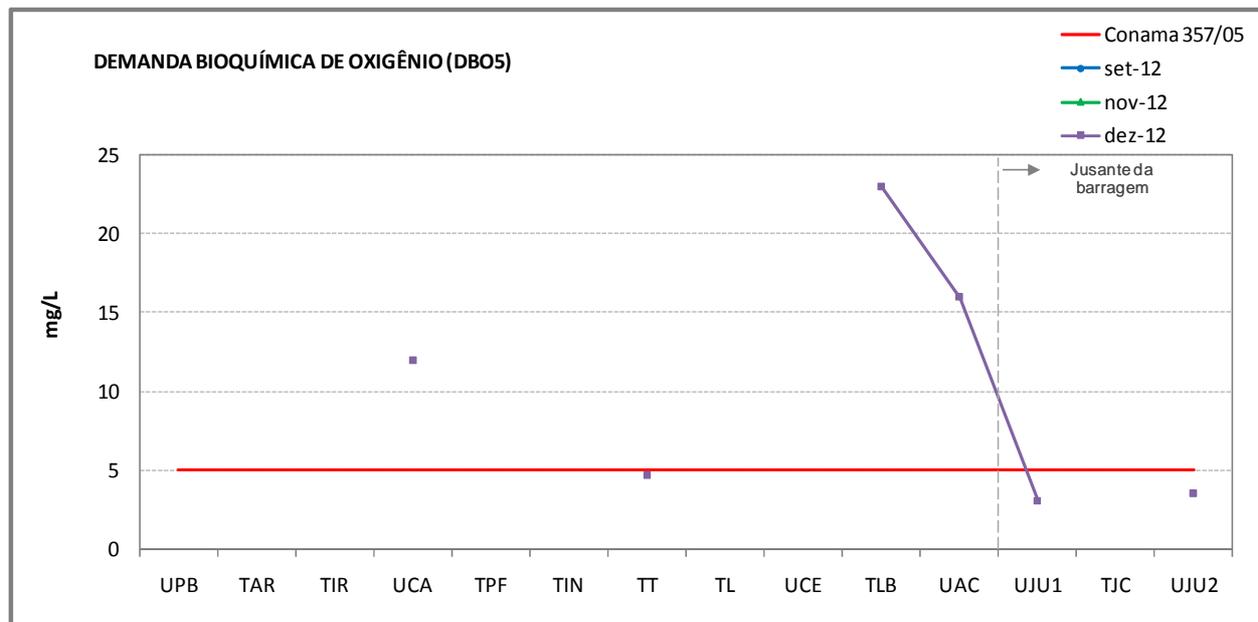


Figura 4-X: DBO₅ no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

4.2 DEMAIS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

Os parâmetros não listados na Resolução Conama 357/05, comentados neste item, são os seguintes:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| ✓ Oxigênio saturado; | ✓ Ferro; |
| ✓ Temperatura da água; | ✓ Transparência da água; |
| ✓ Nitrogênio total; | ✓ DQO; |
| ✓ Fosfato; | ✓ Alcalinidade; |
| ✓ Dureza; | ✓ Coliformes totais; |
| ✓ Óleos e graxas; | ✓ Fipronil (Klap). |
| ✓ Condutividade; | |

Com relação aos óleos e graxas e fipronil (klap), estes foram detectadas em concentrações muito reduzidas ou inferiores ao método de detecção, conforme laudos apresentados nas campanhas ao longo do semestre, portanto não constando a apresentação gráfica.

Os resultados do oxigênio de saturação (Figura 4-XI) variaram entre 49 e 181%, com as maiores variações observadas nos pontos UCa, UCe e UAc. A condição de supersaturação nesses pontos, conforme comentado para o oxigênio dissolvido, está relacionado a atividade do fitoplâncton.

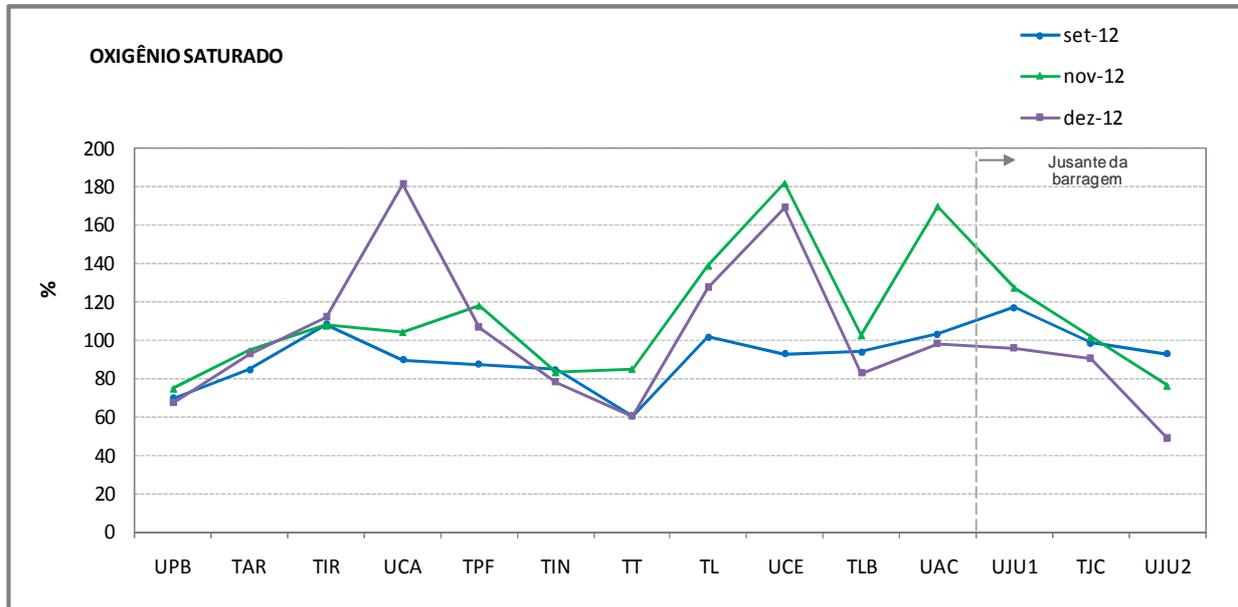


Figura 4-XI: Saturação de oxigênio no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Conforme a Figura 4-XII, a temperatura da água retratou as condições dos períodos, ou seja, em geral demonstrou o acréscimo a partir de setembro de 2012. A máxima registrada ocorreu no ponto TPF (tributário Passo Fundo) no mês de novembro de 2012 com valor de 33,3°C e em contra partida a mínima registrada ocorreu no ponto Tin em setembro de 2012 com 12,5°C.

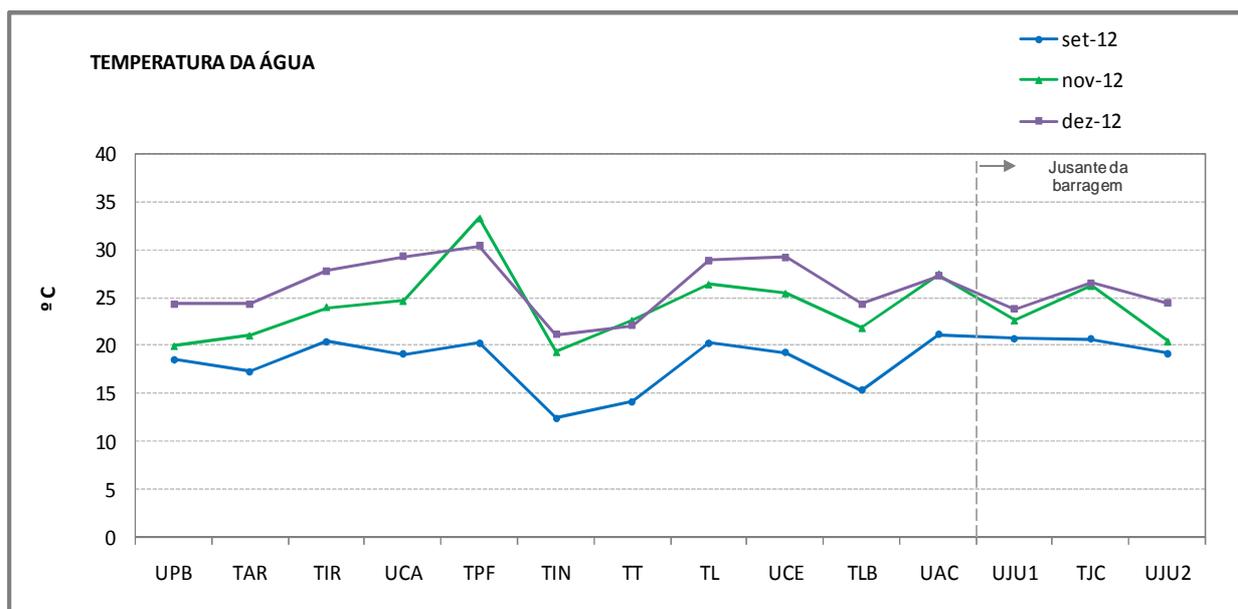


Figura 4-XII: Temperatura da água no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O nitrogênio total variou entre 0,6 e 8,1 mg/L ao longo dos pontos. Destaque para o ponto TAr na campanha de dezembro e UAc na campanha de novembro, pois obtiveram os maiores valores (Figura 4-XIII).

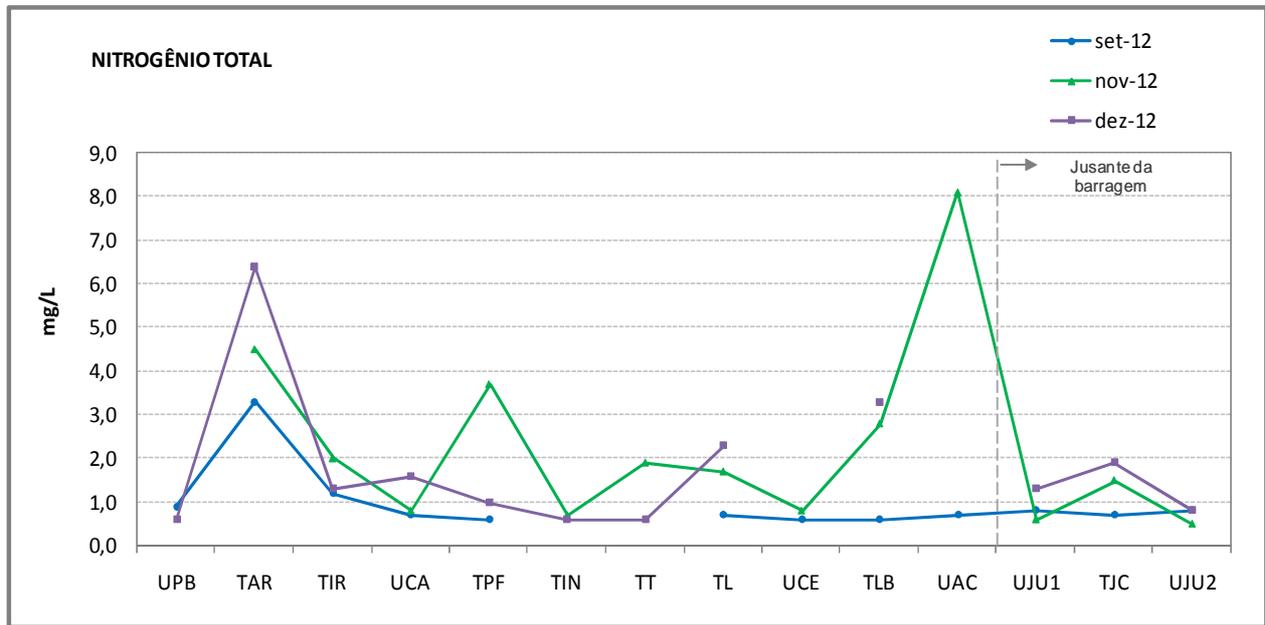


Figura 4-XIII: Nitrogênio total no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Com relação à dureza, verificou-se que os pontos TAr apresentou os maiores valores do período (Figura 4-XIV). Os valores oscilaram entre 8,1 mg/L e 53,0 mg/L, classificando a água como “água mole”, o que é positivo pois águas classificadas como “dura”, ou seja, valores de carbonato de cálcio superiores a 150 mg/L, estão associadas a incrustações em tubulações.

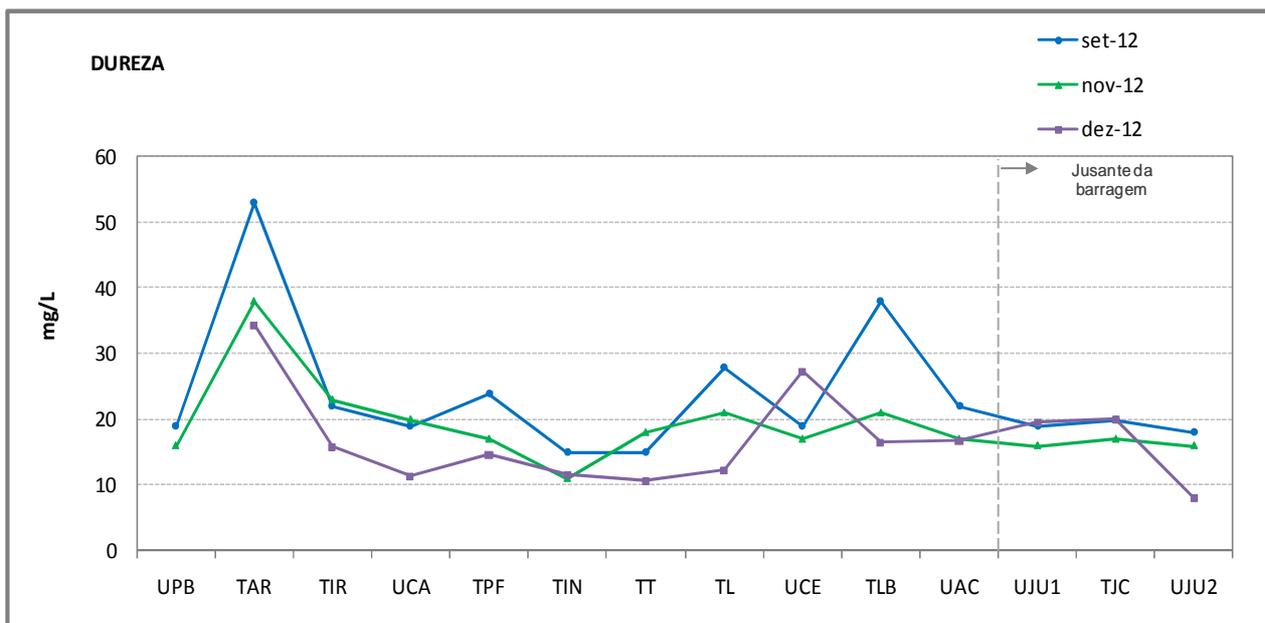


Figura 4-XIV: Dureza no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Quanto aos valores de condutividade elétrica da água, o limite superior esperado para águas naturais é 100,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Valores superiores a este podem ser associados a águas poluídas em função do aumento do conteúdo mineral. Porém, a Figura 4-XV mostra que na região de abrangência da UHE Foz do Chapecó apenas o Tributário Ariranha (TAr) ultrapassou esse valor de referência nas três campanhas.

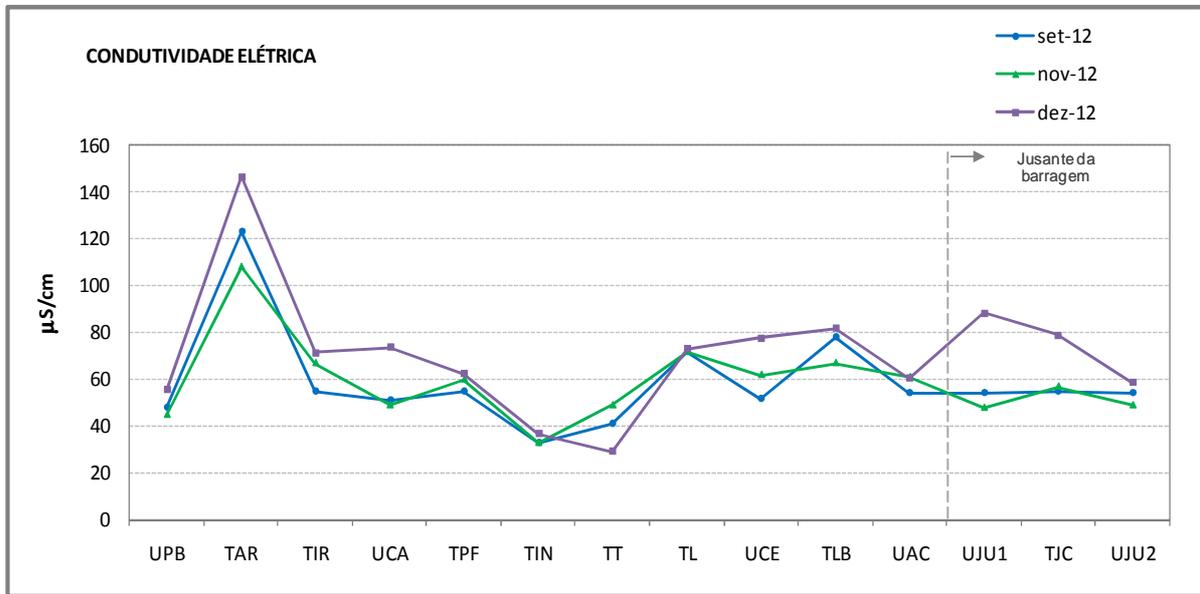


Figura 4-XV: Condutividade elétrica no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O ferro é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre, por isso seus compostos são encontrados em todos os corpos d'água, mesmo em concentrações reduzidas. No caso da região em estudo, os resultados de ferro variaram entre 0,8 e 2,6 mg/L (Figura 4-XVI), com exceção apenas do TLB que na campanha de dezembro apresentou o resultado de 27,1 mg/L.

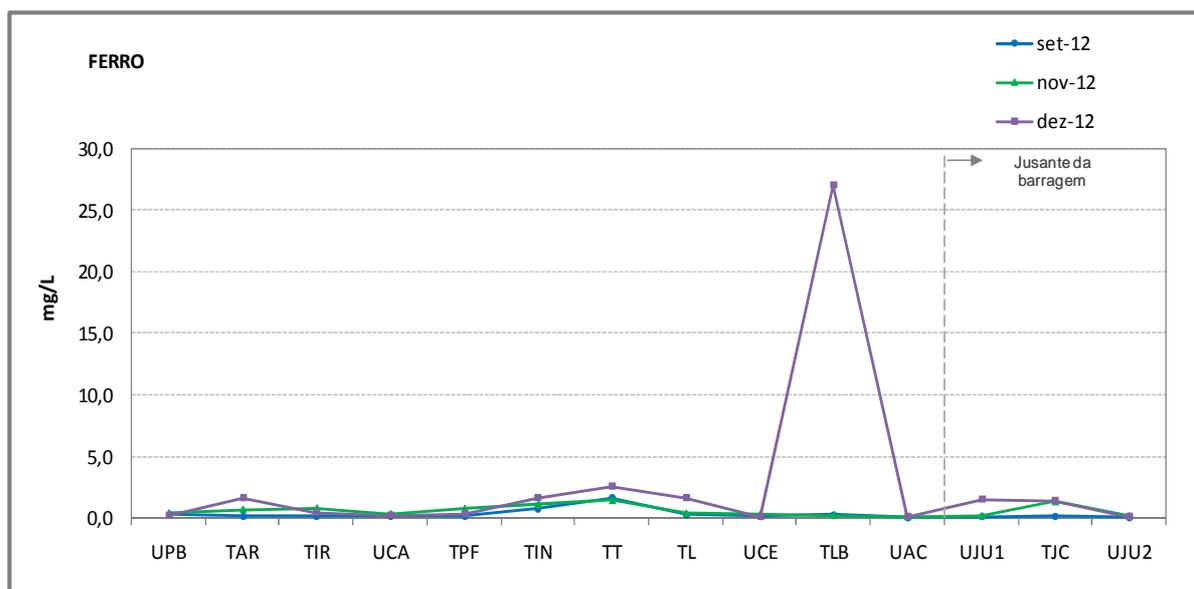


Figura 4-XVI: Ferro total no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os valores da transparência da água (Figura 4-XVII) ao longo dos pontos de coleta variaram entre 0,1 e 2,57 m. Alguns pontos apresentaram profundidade insuficiente para determinação do parâmetro, o que explica a ausência de alguns dados no gráfico.

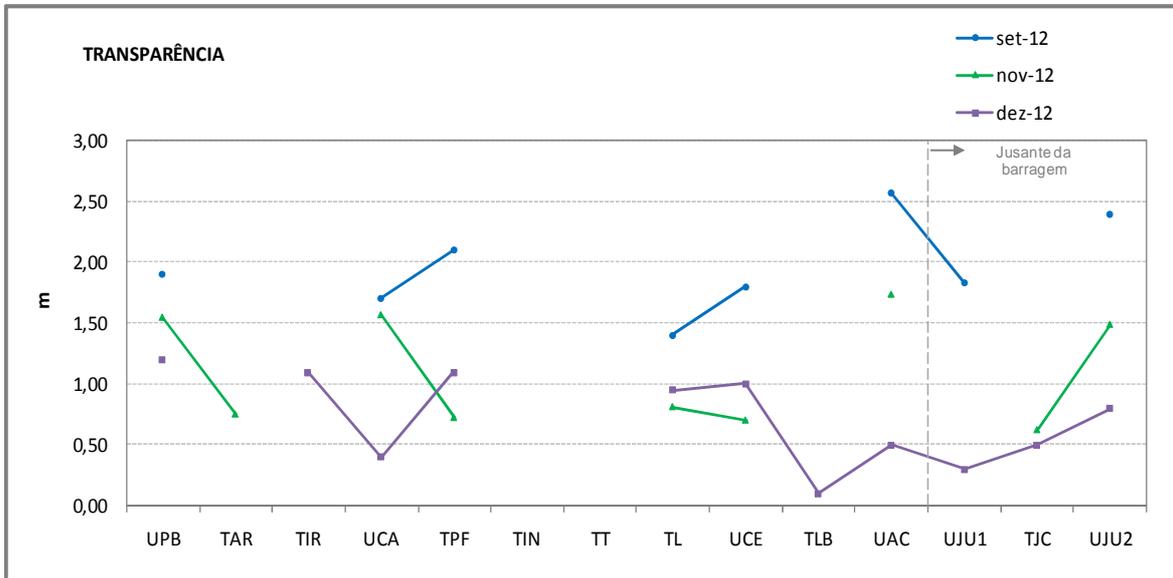


Figura 4-XVII: Transparência da no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

A medida da DQO engloba a estabilidade da matéria orgânica ocorrida por processos químicos. Assim como a DBO₅, este parâmetro é importante na caracterização do grau de poluição de um corpo d'água.

Na região em estudo, conforme a Figura 4-XVIII, a DQO apresentou valores até 15 mg/L na maioria dos pontos. Exceto nos pontos UCa, TLB e UAc na campanha de dezembro que apresentaram valores acima de 30mg/L.

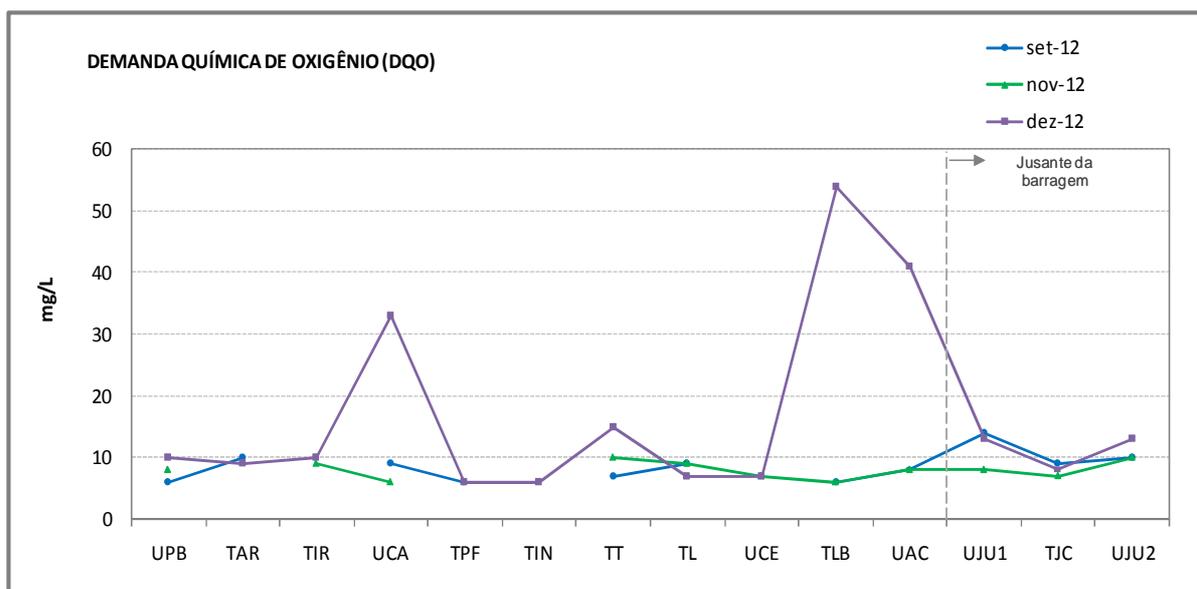


Figura 4-XVIII: DQO ao longo dos pontos de coleta no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

A alcalinidade da água é a medida total das substâncias presentes numa água capazes de neutralizar ácidos. Os resultados da alcalinidade total em cada ponto da rede de monitoramento, de maneira geral, foram mais elevados na campanha de dezembro de 2012 (Figura 4-XIX). Os valores variaram entre 10,0 e 47,0 mg/L.

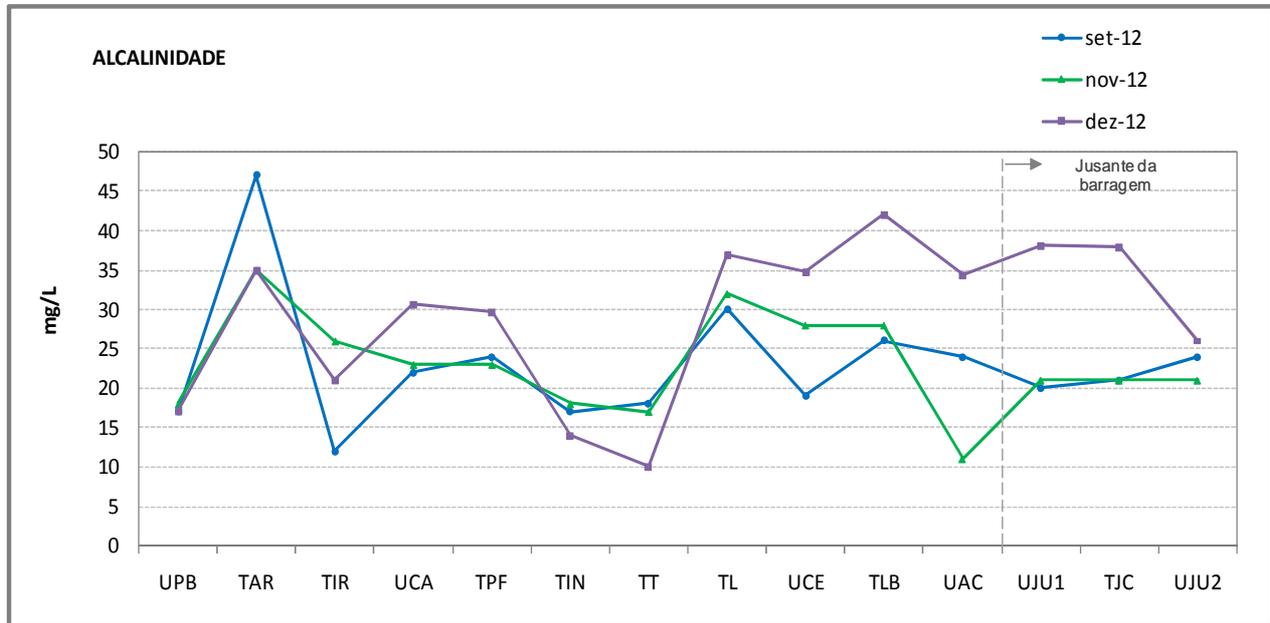


Figura 4-XIX: Alcalinidade total ao longo dos pontos de coleta no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os coliformes totais podem ser entendidos, de forma simplificada, como coliformes “ambientais”, representando, portanto, organismos de vida livre, e não somente de origem do trato intestinal. Por esta razão, os coliformes totais não são utilizados como indicadores de contaminação fecal em águas superficiais.

Os valores dos coliformes totais durante as campanhas foram inferiores a 100.000 NMP/100mL (Figura 4-XX) com exceção dos tributários TT (setembro) e TAR e TLB (ambos em novembro) que apresentaram resultados próximos a 250.000 NMP/100mL. Contudo, destaca-se que os resultados de dezembro de 2012 foram expressos na forma qualitativa (ausência ou presença), não permitindo o comparativo quantitativo.

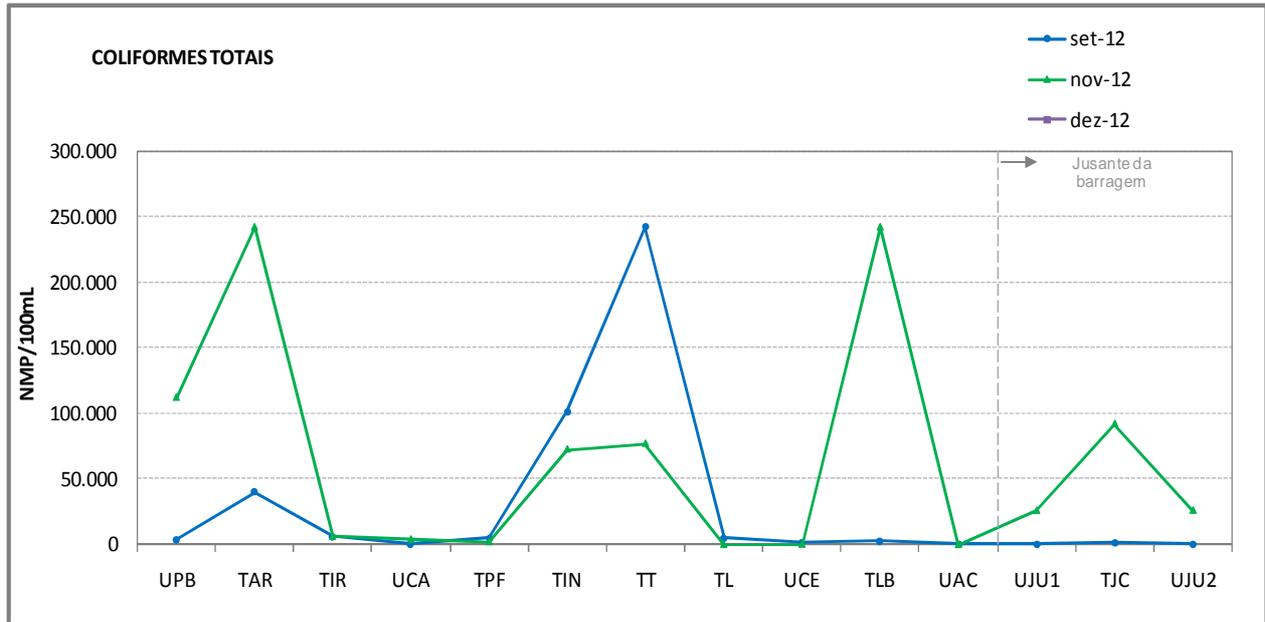


Figura 4-XX: Coliformes totais ao longo dos pontos de coleta no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O fosfato não foi detectada na maioria dos pontos (Figura 4-XXI). Porém, na campanha de dezembro de 2012 foi detectada em concentrações mais elevadas nos pontos TAR, TLB e UJU1.

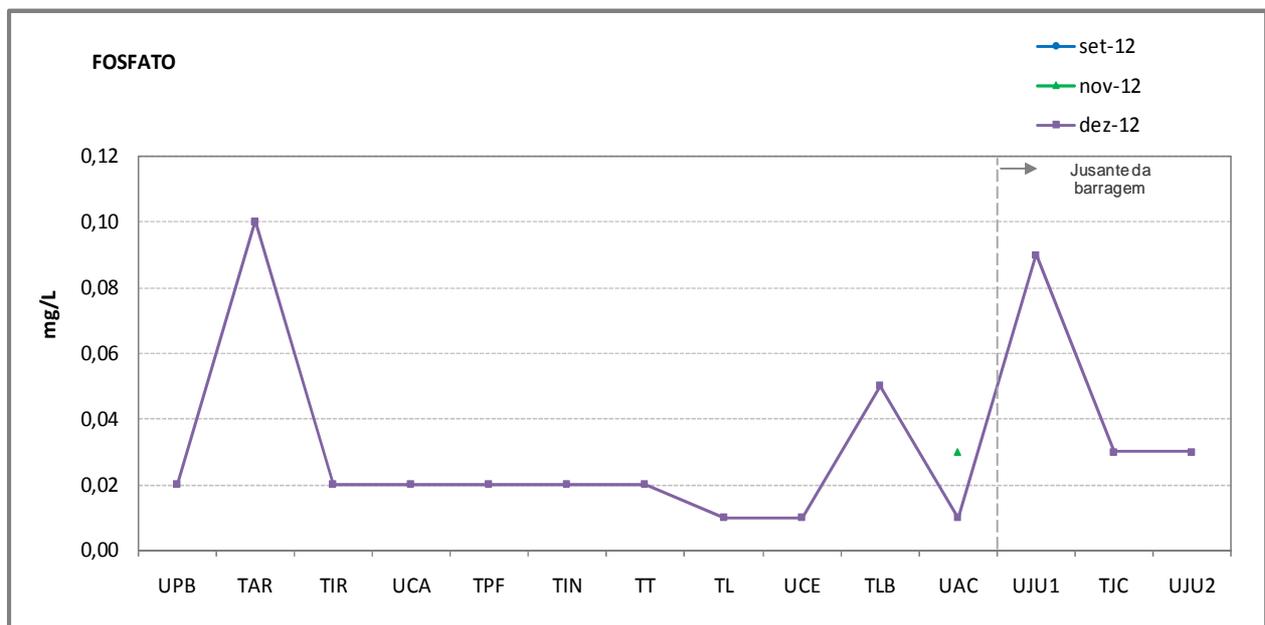


Figura 4-XXI: Fosfato ao longo dos pontos de coleta no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

4.3 COMUNIDADE PLANCTÔNICA

4.3.1 Fitoplâncton Mensal

Conforme exemplificado na Tabela 2-II o fitoplâncton é analisado mensalmente em três pontos ao longo do reservatório.

Quanto à densidade total, pode-se observar que o mês de janeiro de 2013 apresentou a maior densidade no ponto UCe com 81564 ind/L. A alga que mais influenciou esse resultado foi da espécie *Ceratium sp.* (Dinofíceas) com 81562 ind/L.

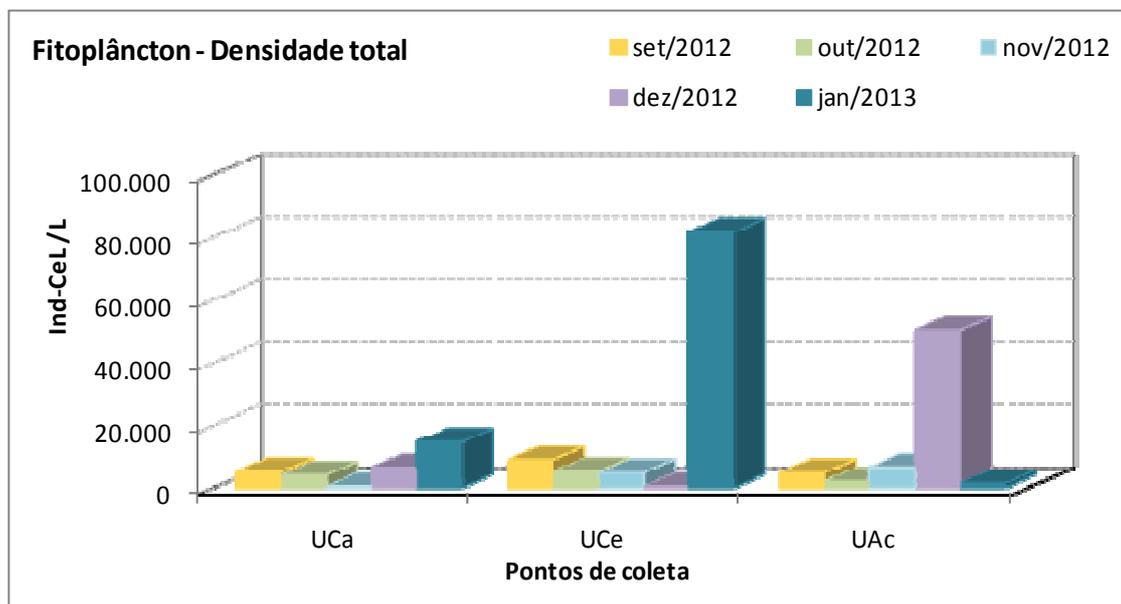


Figura 4-XXII: Fitoplâncton mensal – Densidade total no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Sobre a diversidade (Figura 4-XXIII), destaque para o ponto UCa no mês de janeiro de 2013. Nos demais meses os resultados foram similares entre os pontos.

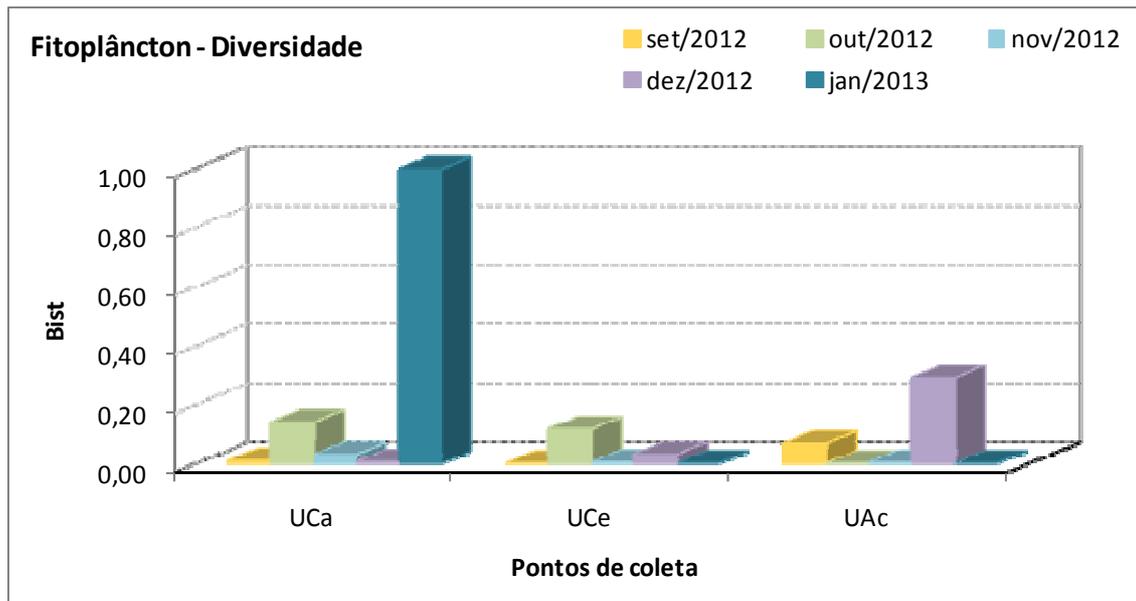


Figura 4-XXIII: Fitoplâncton mensal – Diversidade no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Quanto à riqueza de espécies (Figura 4-XXIV), o ponto UCa obteve maior representatividade, principalmente nos meses de outubro de 2012 e janeiro de 2013.

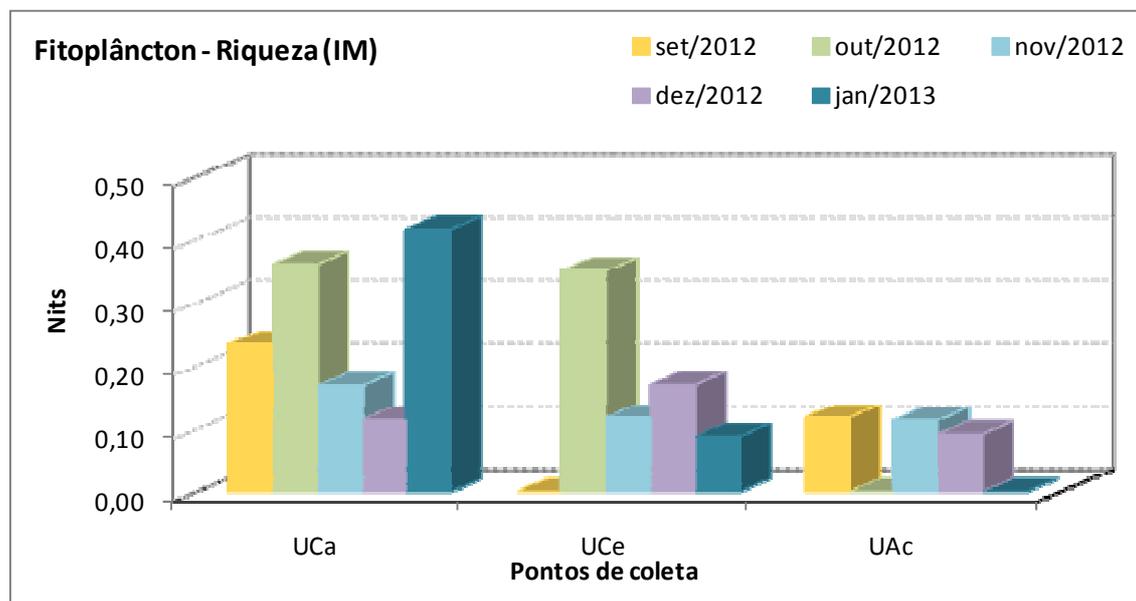


Figura 4-XXIV: Fitoplâncton mensal – Riqueza no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Sobre as cianobactérias estas se encontraram inferiores ao limite de 50.000 cél/mL recomendado pelo Conama 357/05 e não foram detectadas na maioria das campanhas.

A espécie *Microcystis aeruginosa* se destacou em relação as demais no ponto UCa no mês de dezembro de 2012 (Figura 4-XXV). O gênero *Microcystis* pode formar persistentes microcistinas e é o gênero de maior distribuição geográfica no território brasileiro (Sant'anna & Azevedo, 2000).

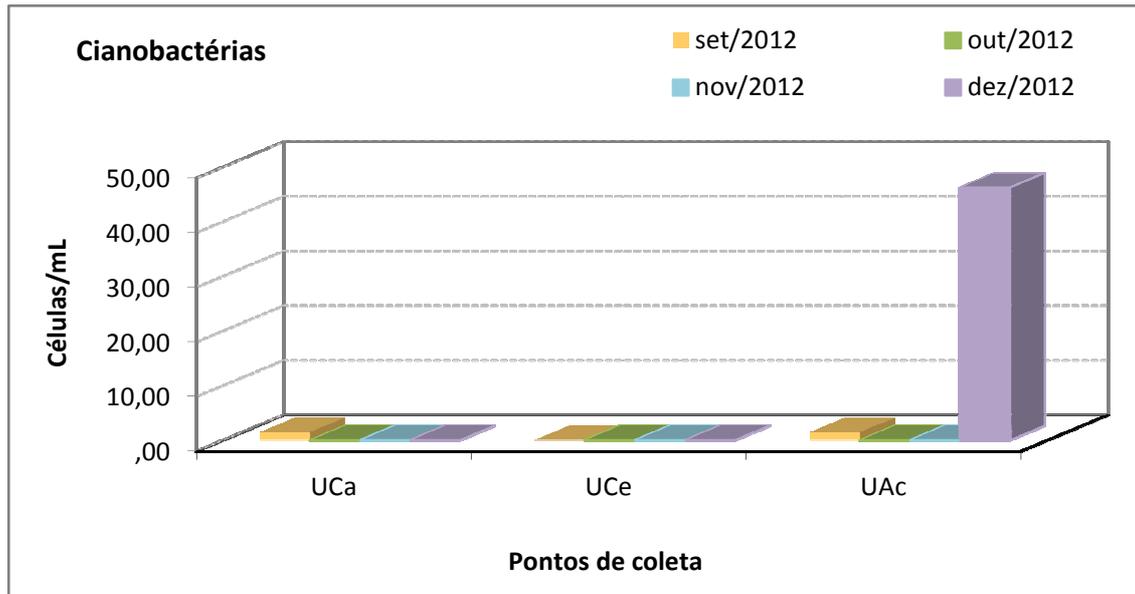


Figura 4-XXV: Quantificação de cianobactérias mensal no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

4.3.2 Fitoplâncton Trimestral

O fitoplâncton com periodicidade trimestral é analisado em 11 locais, conforme descrito na Tabela 2-II. No período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013 foram realizadas duas campanhas.

Na Figura 4-XXVI pode-se observar que na campanha de outubro os pontos UPb, UJu1 e UJu2 apresentaram densidade mais elevada, influenciada pela presença da espécie *Ceratium* sp. Já na campanha de dezembro houve destaque para os tributários TAr e Tlr devido a presença de espécies de cianofíceas.

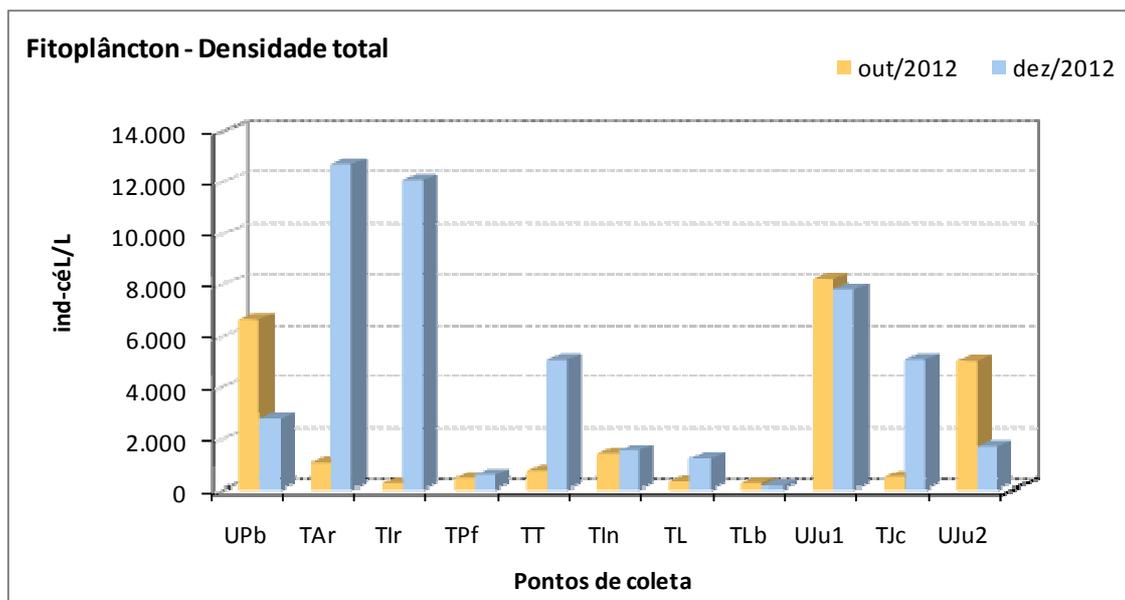


Figura 4-XXVI: Fitoplâncton trimestral - Densidade total setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Quanto à diversidade de espécies (Figura 4-XXVII), verificou-se que o ponto UPb obteve a menor diversidade em ambas campanhas.

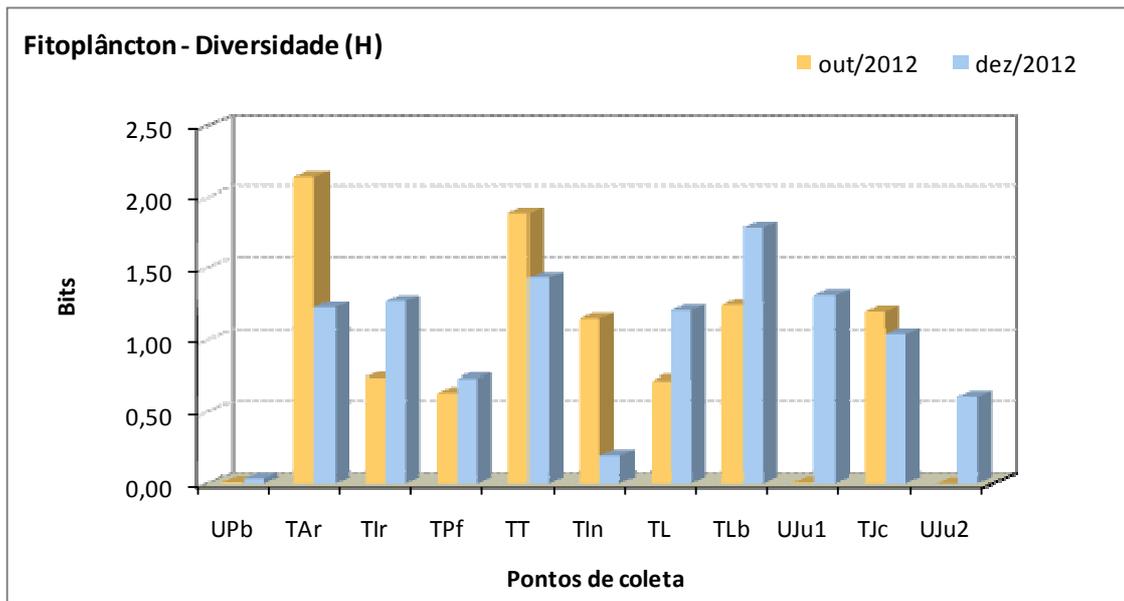


Figura 4-XXVII: Fitoplâncton trimestral - Diversidade setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Quanto à riqueza de espécies (Figura 4-XXVIII), verificou-se valores mais elevados nos tributários, para ambas campanhas.

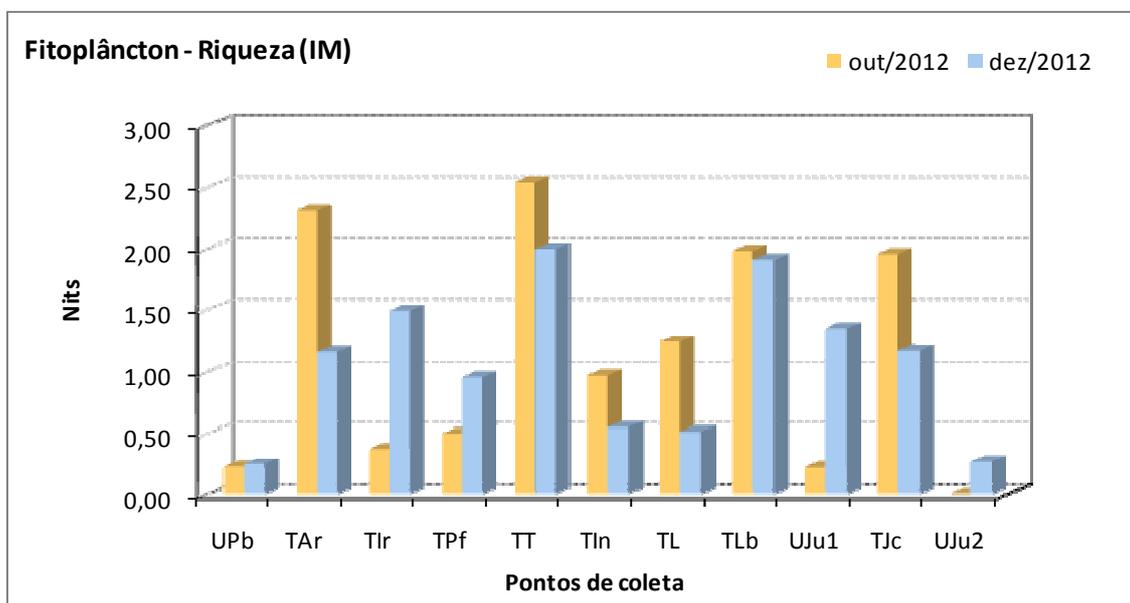


Figura 4-XXVIII: Fitoplâncton trimestral – Riqueza em setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os pontos TAr e Tlr apresentaram em dezembro (Figura 4-XXIX) valores mais elevados de cianobactérias, representados principalmente pelas espécies *Merismopedia* sp, *Oscillatoria* sp e *Phormidium* sp. Com relação ao limite do Conama, às cianobactérias se encontraram inferiores a este.

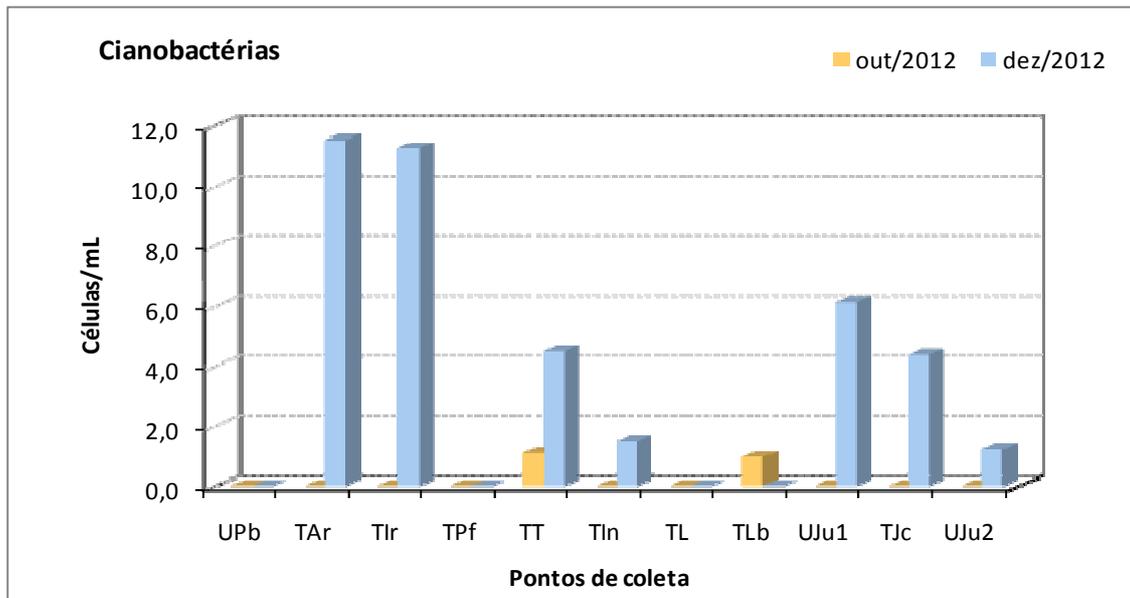


Figura 4-XXIX: Quantificação de cianobactérias em setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

4.3.3 Zooplâncton Mensal

A maior densidade de organismos zooplantônicos (Figura 4-XXX) ocorreu no ponto UCa no mês de setembro, chegando a 5373 ind/L, com destaque para Rotífero *Brachionus* sp (5250 ind/L). Nos demais meses verificou-se baixos valores, especialmente no ponto UAc.

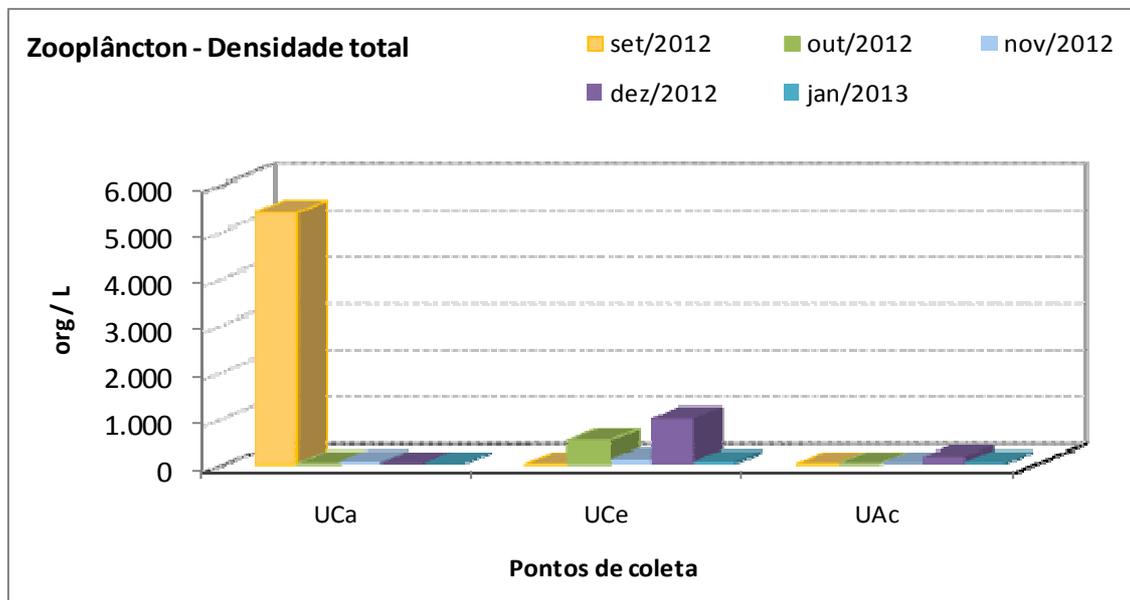


Figura 4-XXX: Densidade total do zooplâncton mensal no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Com relação à diversidade (Figura 4-XXXI), verificou-se incremento nos meses de dezembro de 2012 e janeiro de 2013.

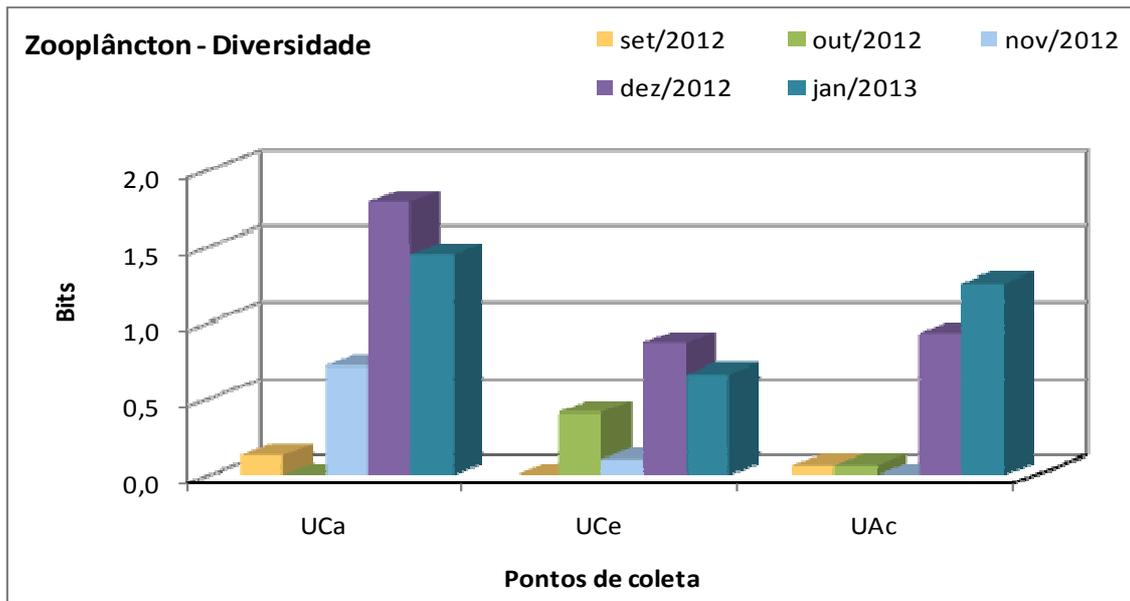


Figura 4-XXXI: Diversidade do zooplâncton mensal no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os maiores valores de riqueza (Figura 4-XXXII) foram observadas no ponto UCa (cabeceira do reservatório).

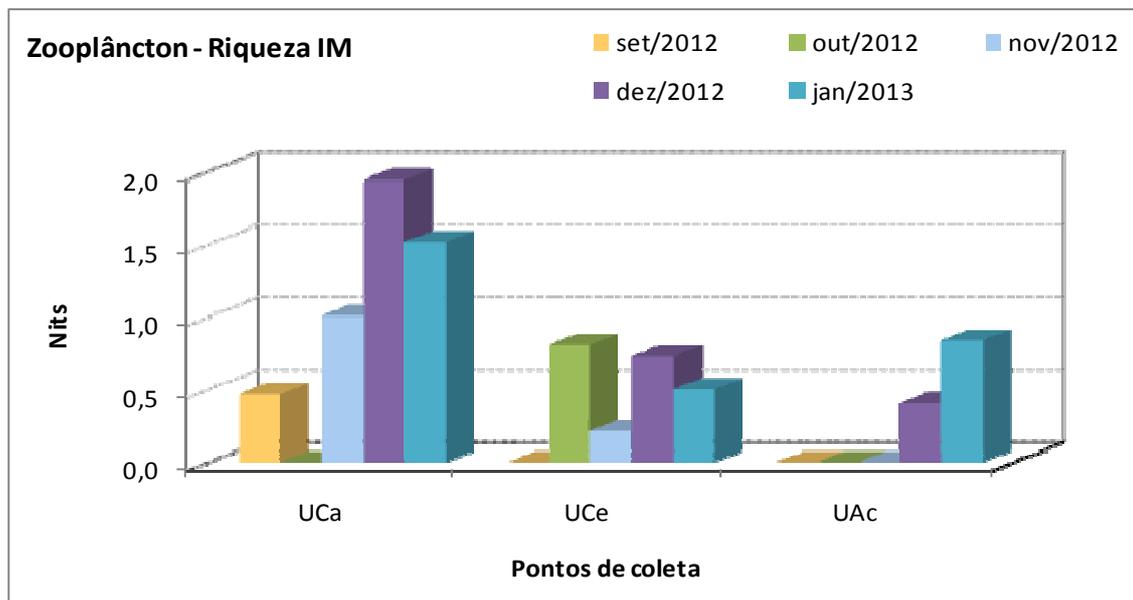


Figura 4-XXXII: Riqueza do zooplâncton mensal no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

4.3.4 Zooplâncton Trimestral

Nas campanhas trimestrais de zooplâncton a maior densidade ocorreu no ponto TL no mês de dezembro com 909 org/L (Figura 4-XXXIII), onde se destacaram o rotífero *Brachionus sp.* (268 org/L) e o protozoa *Thricocerca sp.* Os demais pontos apresentaram valores reduzidos de densidade.

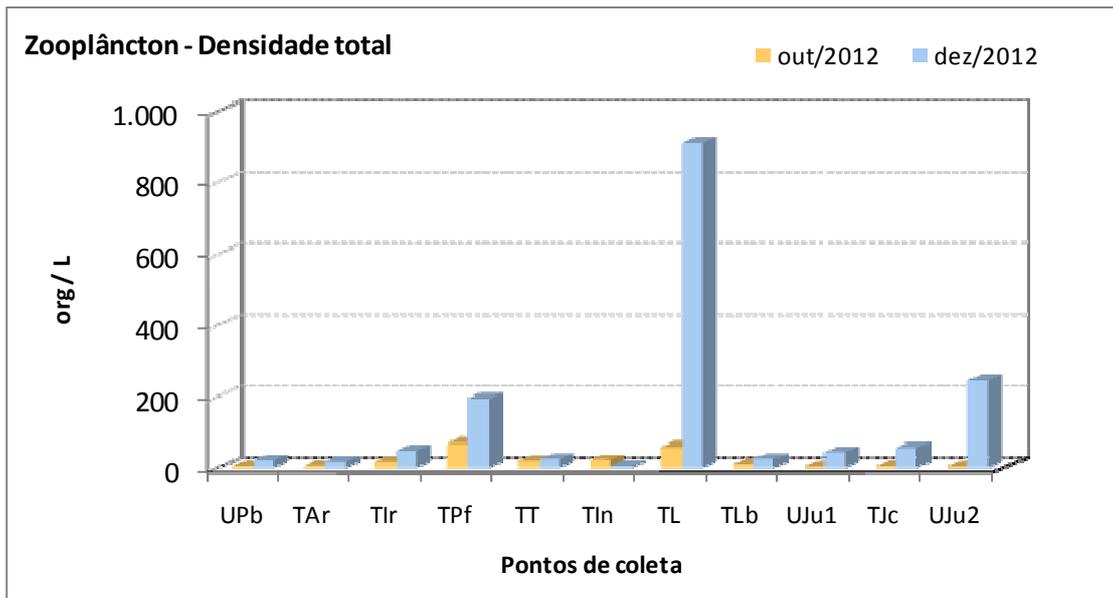


Figura 4-XXXIII: Densidade total do zooplâncton no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013

Com relação à diversidade, em geral, a campanha de dezembro apresentou os maiores valores (Figura 4-XXXIV). Na campanha de outubro os pontos UJu1 e UJu2 apresentaram baixa diversidade de espécies.

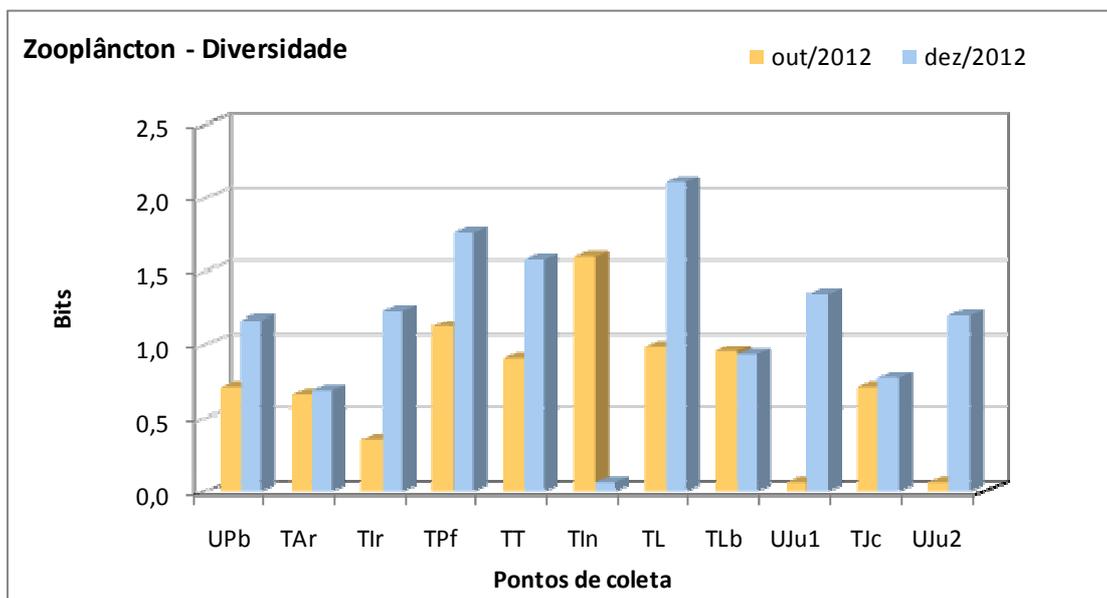


Figura 4-XXXIV: Diversidade do zooplâncton no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013

De maneira similar à diversidade, os resultados de riqueza foram mais elevados na campanha de dezembro. Na campanha de outubro os pontos UJu1 e UJu2 apresentaram ausência de riqueza de espécies (Figura 4-XXXV).

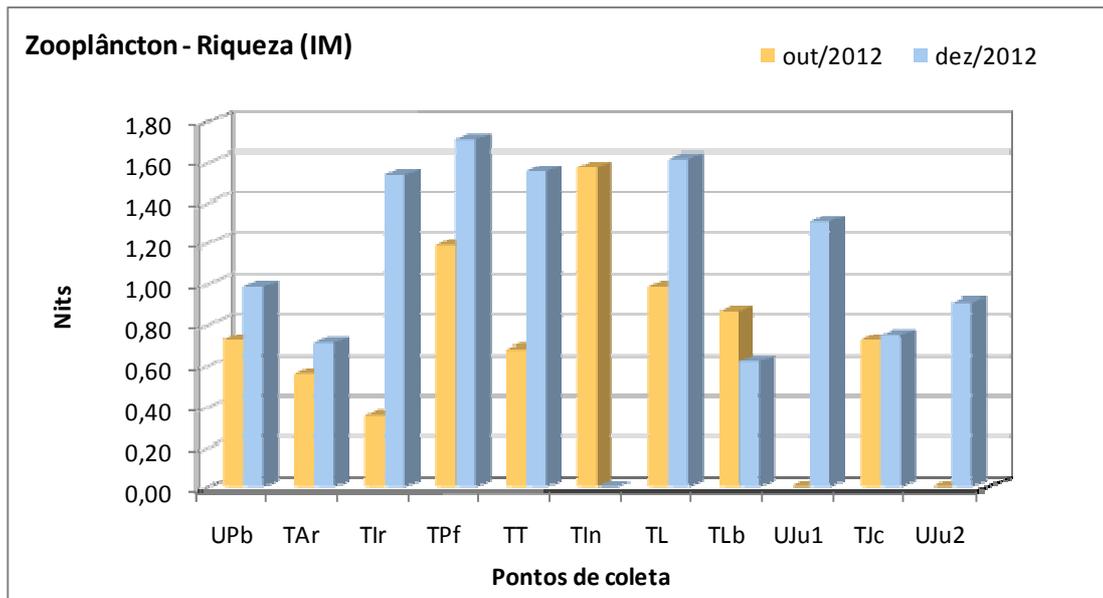


Figura 4-XXXV: Riqueza do zooplâncton no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013

4.4 ÍNDICES DE QUALIDADE DA ÁGUA

4.4.1 IET – Índice de estado trófico

O IET avalia o grau de trofia do ambiente aquático em termos de fósforo total e clorofila-a. A Tabela 4-I apresenta a evolução do IET nas campanhas realizadas no período de setembro de 2012 e fevereiro de 2013.

Nas campanhas de novembro e dezembro de 2012 tanto os resultados de clorofila_a como os resultados de fósforo foram inferiores ao método de detecção do laboratório, não sendo possível realizar o cálculo do IET.

Tabela 4-I: Resultados do IET

Ponto	Set/2012	
	Valor	Classe
UPb	62	EUTRÓFICO
TAr	58	MESOTRÓFICO
Tlr	54	MESOTRÓFICO
UCa	62	EUTRÓFICO
TPF	62	EUTRÓFICO
TIn	60	EUTRÓFICO
TT	58	MESOTRÓFICO
TL	65	SUPEREUTRÓFICO
UCe	58	MESOTRÓFICO
TLB	58	MESOTRÓFICO
UAc	65	SUPEREUTRÓFICO
UJU1	58	MESOTRÓFICO
TJC	58	MESOTRÓFICO
UJU2	58	MESOTRÓFICO

4.4.2 IQA - Índice de qualidade da água

Conforme detalhado no item 2.3.2 deste documento, o índice de qualidade da água (IQA) congrega nove variáveis consideradas relevantes para a avaliação da qualidade das águas, fornecendo uma visão geral do lançamento de efluentes sanitários em corpos d'água.

A setembro de 2012 e fevereiro de 2013.

Na campanha de dezembro de 2012 o laboratório emitiu os resultados de coliformes fecais no forma de presença ou ausência ao invés do formato quantitativo. Com isso, não foi possível calcular o IQA.

Tabela 4-II apresenta a evolução do IQA nos pontos de coleta em cada campanha realizada no período de setembro de 2012 e fevereiro de 2013.

Na campanha de dezembro de 2012 o laboratório emitiu os resultados de coliformes fecais no forma de presença ou ausência ao invés do formato quantitativo. Com isso, não foi possível calcular o IQA.

Tabela 4-II: Resultados do IQA

Ponto	Set/2012		Nov/2012	
	Valor	Categoria	Valor	Categoria
UPb	82	ÓTIMA	78	BOA
TAr	75	BOA	66	BOA
Tlr	80	ÓTIMA	78	BOA
UCa	81	ÓTIMA	78	BOA
TPF	87	ÓTIMA	80	ÓTIMA
Tln	78	BOA	79	BOA
TT	69	BOA	73	BOA
TL	86	ÓTIMA	77	BOA
UCe	78	BOA	64	BOA
TLB	80	BOA	76	BOA
UAc	90	ÓTIMA	71	BOA
UJU1	85	ÓTIMA	77	BOA
TJC	89	ÓTIMA	81	ÓTIMA
UJU2	91	ÓTIMA	79	BOA

4.4.3 IQAR - Índice de Qualidade da Água de Reservatórios

Conforme descrito na Tabela 4-III o índice de qualidade da água de reservatórios é calculado em três pontos ao longo do reservatório.

Tabela 4-III: Resultados do IQAR

Ponto	Set/2012		Nov/2012		Dez/2012	
	Valor	Categoria	Valor	Categoria	Valor	Categoria
UCa	2,9	III	2,5	II	3,8	IV
UCe	2,6	III	2,4	II	3,4	III
UAc	2,6	III	2,4	II	4,1	IV

4.5 ASPECTOS LEGAIS – RESOLUÇÃO CONAMA 454/12

Esta resolução estabelece diretrizes e procedimentos mínimos para a avaliação de material dragado cuja classificação é de acordo com o grau de contaminação química dos sedimentos com vistas na proteção da vida aquática.

Foram elaborados gráficos para cada parâmetro, onde no eixo X são apresentados os pontos na ordem de montante para jusante, e no eixo Y os limites da legislação e os resultados de cada ponto de amostragem. Os parâmetros comentados a seguir são:

- ✓ Arsênio;
- ✓ Cádmiu;
- ✓ Cobre;
- ✓ Cromo;

As concentrações do arsênio e cádmio foram inferiores ao método de detecção do laboratório na maioria dos pontos, por isso não será apresentado gráfico.

No ponto UJu1 (ponto a jusante da barragem), não foi detectado a presença de sedimentos para realização de análises, portanto não aparecerá dados nos gráficos. Semelhante a este ponto, o ponto UJu2 também não apresentou sedimentos em duas campanhas.

Os resultados de cobre (Figura 4-XXXVI) permaneceram entre os dois níveis ao longo do semestre, com exceção apenas do ponto UCe em novembro, onde o valor ficou superior ao PEL, este que representa a concentração acima da qual são esperados efeitos adversos para os organismos.

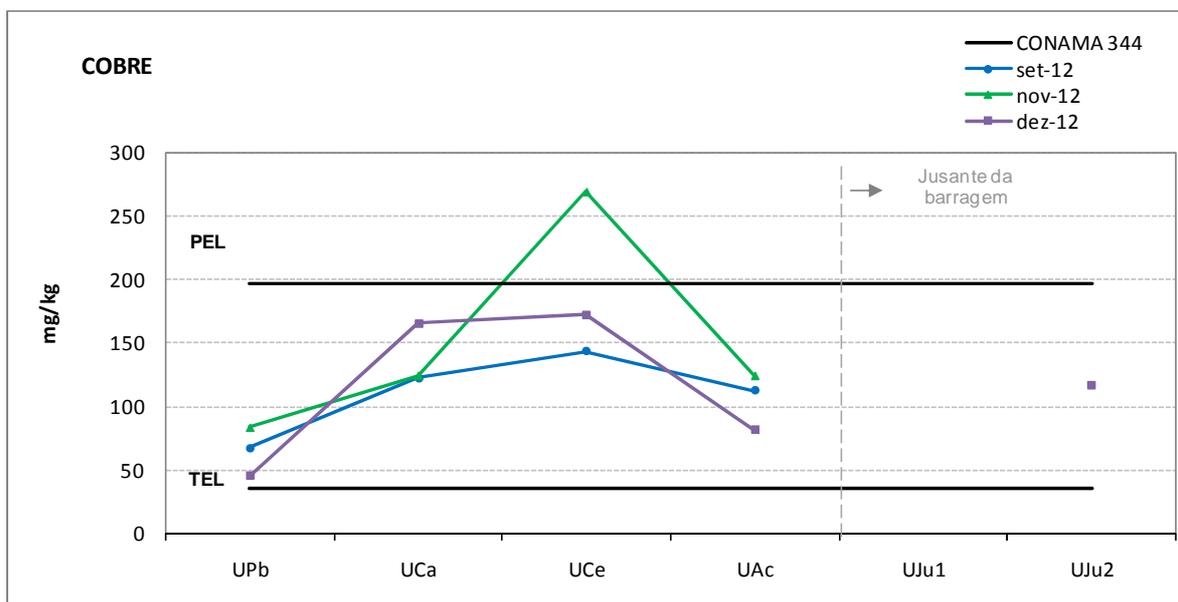


Figura 4-XXXVI: Cobre nos sedimentos no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Os resultados de cromo (Figura 4-XXXVII) nos sedimentos foram inferiores ao nível TEL na maioria dos pontos. Somente quatro resultados ficaram entre os níveis TEL e PEL indicando que ocasionalmente se espera efeitos adversos aos organismos aquáticos.

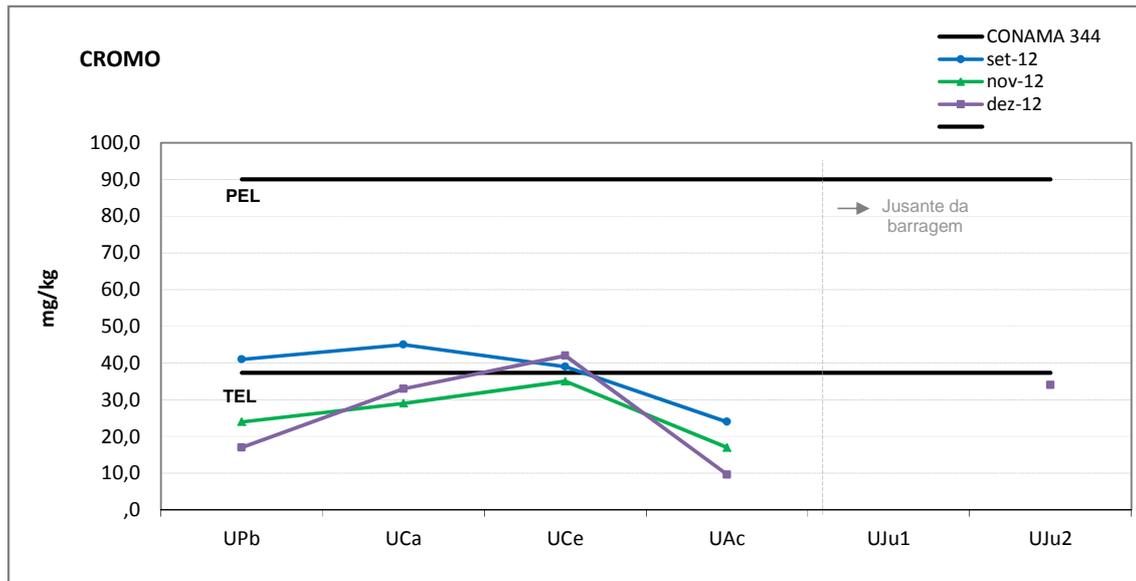


Figura 4-XXXVII: Cromo nos sedimentos no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

4.6 DEMAIS PARÂMETROS

Os parâmetros bário, ferro e zinco não apresentam valores guias estabelecidos pela Res.Conama 454/12.

Quanto ao bário (Figura 4-XXXVIII), as maiores oscilações ocorreram nos ponto UAc com valores entre 31,0 e 266,0 mg/kg e o ponto UJu2 com valores entre 45 e 237,0 mg/kg.

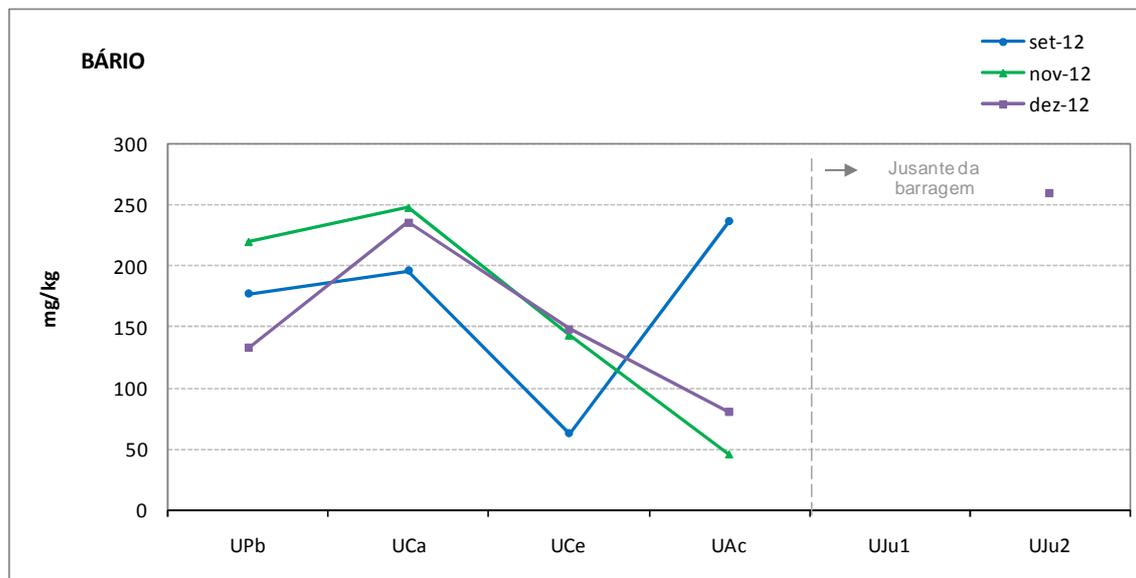


Figura 4-XXXVIII: Bário nos sedimentos no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

As concentrações de ferro (Figura 4-XXXIX) foram mais elevadas no ponto UCe, com média de 97.783 mg/Kg.

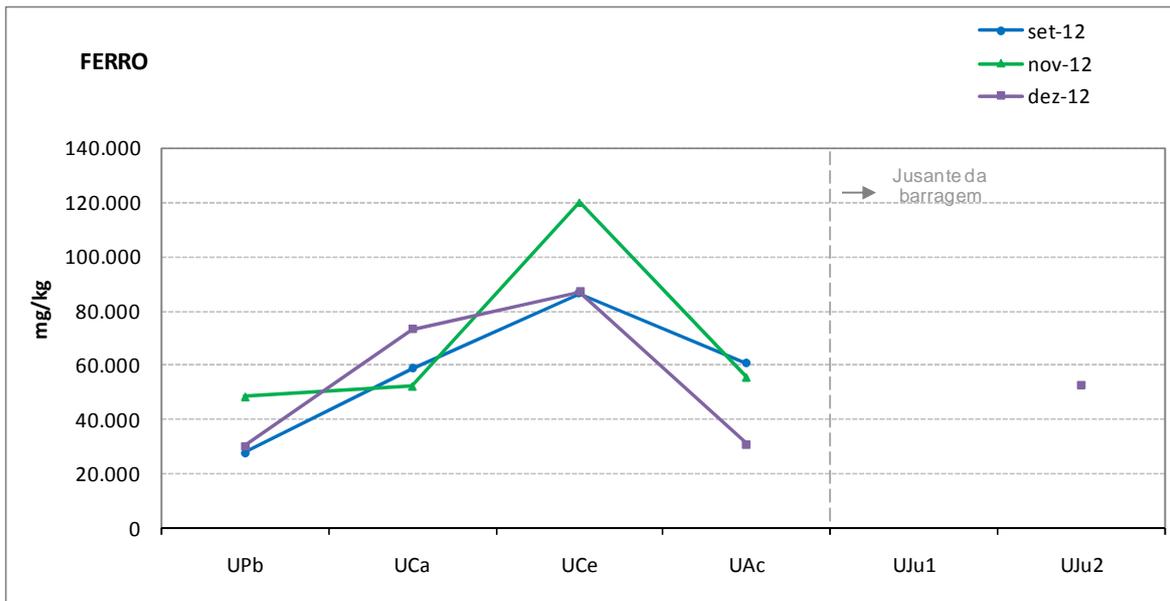


Figura 4-XXXIX: Ferro nos sedimentos no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

Para as concentrações de zinco a maior variação ocorreu no ponto UAc com valores entre 59 a 120 mg/kg (Figura 4-XL).

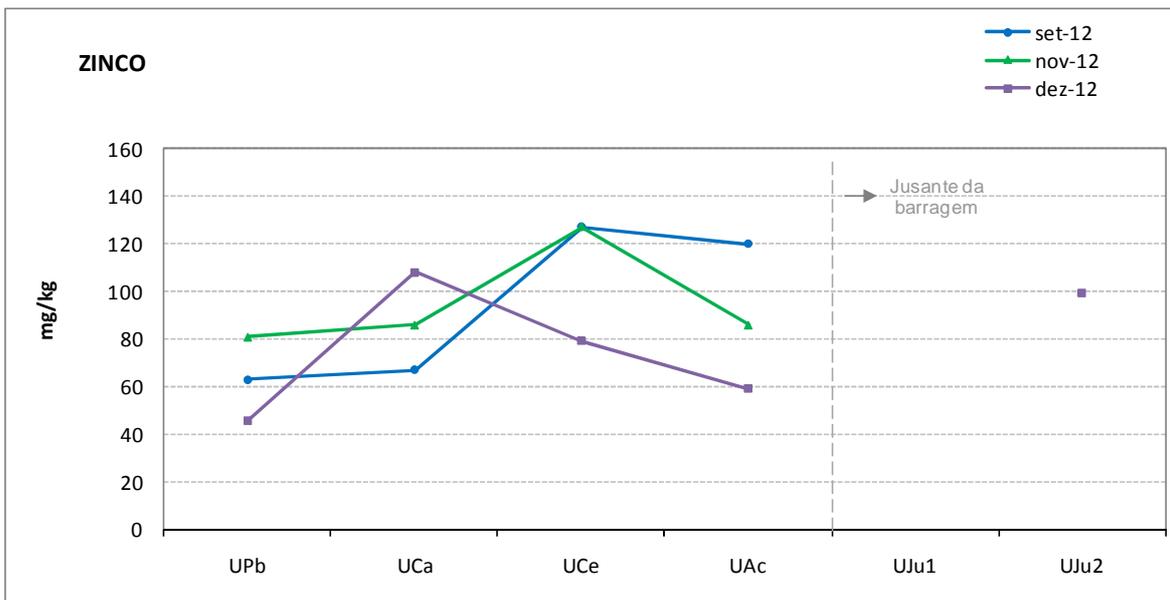


Figura 4-XL: Zinco nos sedimentos no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os limites da legislação foram atendidos para a maioria dos parâmetros. Exceção para os coliformes fecais, turbidez e sólidos totais que apresentaram, de forma pontual, apenas 01 resultado desconforme.

Destaca-se que as concentrações de nitrito e cloretos foram detectadas em concentrações muito reduzidas ou inferiores ao método de detecção. E os agrotóxicos fipronil e glifosato não foram detectados.

Quanto ao fósforo, os resultados indicaram uma redução (consumo) no período em análise, pois este foi detectado na campanha de setembro de 2012 e nas campanhas seguintes a maioria dos resultados foi inferior ao limite de detecção. Porém, na campanha de dezembro de 2012, entre os pontos em que o fósforo foi detectado, apenas os pontos TJC (Rio Chapecó) e UJu2 (após casa de força) apresentaram valores em conformidade.

Com relação ao oxigênio e pH, os valores elevados observados em alguns pontos, com destaque ao UCa, UCe e UAc, podem estar relacionados a atividade do fitoplâncton, pois um corpo d'água com crescimento excessivo de algas pode apresentar, durante o período diurno, concentrações de oxigênio bem superiores a 10 mg/L, mesmo em temperaturas superiores a 20°C.

Sobre a comunidade fitoplanctônica monitorada mensalmente (três pontos), a densidade total teve sua maior representatividade no mês de janeiro de 2013 apresentou no ponto UCe com 81564 ind/L. A alga que mais influenciou esse resultado foi da espécie *Ceratium* sp. (Dinofíceas). As cianobactérias apresentaram valores inferiores ao limite máximo recomendado (50.000 cel/mL).

Já a comunidade fitoplanctônica monitorada trimestralmente (onze pontos), na campanha de outubro os pontos UPb, UJu1 e UJu2 apresentaram densidade mais elevada, também influenciada pela presença da espécie *Ceratium* sp. Já na campanha de dezembro houve destaque para os tributários TAr e Tlr devido a presença de espécies de cianofíceas. Contudo, mesmo com esses resultados os valores foram inferiores ao limite máximo para cianobactérias recomendado pela legislação.

Quanto ao zooplâncton monitorado mensalmente (três pontos), a maior densidade ocorreu no ponto UCa no mês de setembro, com destaque para o rotífero *Brachionus* sp. Nos demais meses verificou-se baixos valores, especialmente no ponto UAc.

Nas campanhas trimestrais de zooplâncton (onze pontos), a maior densidade a maior densidade ocorreu no ponto TL no mês de dezembro, onde se destacaram o rotífero *Brachionus* sp. (268 org/L) e o protozoa *Thricocerca* sp. Os demais pontos apresentaram valores reduzidos de densidade.

Os resultados do índice de estado trófico (IET) classificaram as águas da região em estudo entre mesotrófico e supereutrófico na campanha de setembro. Ou seja, os resultados apontam para corpos d'água de produtividade baixa e concentrações de nutrientes que não acarretam em prejuízos aos usos da água e eventualmente afetados pelas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, associado a possíveis episódios

florações de algas. Nas campanhas de novembro e dezembro de 2012 tanto os resultados de clorofila_a como os resultados de fósforo foram inferiores ao método de detecção do laboratório, não permitindo o cálculo do IET.

O índice de qualidade da água (IQA) retratou os corpos d'água com qualidade variando de Boa a Ótima. Os resultados para IQAR - Índice de Qualidade da Água de Reservatórios - do semestre classificaram os pontos analisados entre as Classes II (pouco degradada) à Classe IV (criticamente degradado a poluído).

Em relação aos níveis de metais encontrados nos sedimentos, dentre aqueles que possuem valores orientativos da Resolução Conama 454/12, apenas o cobre ultrapassou o Nível 2 no ponto UCe (Nov/12), nível que estaria associado a frequentes efeitos biológicos adversos aos organismos. Destaca-se que essa adoção dos valores de concentrações, baseados na probabilidade de ocorrência de efeito deletério sobre a biota, tem caráter meramente orientativo na busca de evidências da presença de contaminantes em concentrações capazes de causar efeitos, sobretudo com relação à toxicidade para a biota.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA; AWWA; WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater. 20th Ed.** Washington, DC: APHA, 1998.

AZEVEDO, S.M.F.O.; CARMICHAEL, W.W.; JOCHIMSEN, E.M.; RINEHART, K.L.; LAU, S.; SHAW, G.R. & EAGLESHAM, G.K. 2002. **Toxicology**, 181-182: 441-446

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 344 de 25 de março de 2004.** Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.

BRASIL. CONAMA. **Resolução nº 357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1.

CCME. **Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life: summary tables.** Winnipeg, 1999.

_____. **Canadian water quality guidelines for the protection of aquatic life: summary tables.** Winnipeg, 2001.

CETESB. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2006.** São Paulo: CETESB, 2007. Série Relatórios / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, ISSN 0103-4103.

_____, São Paulo. **Água: rios e reservatórios.** Disponível em: <<http://www.cetesb.com.br>>. Acesso em: 15 de junho de 2012.

LAMPARELLI, M.C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo - avaliação dos métodos de monitoramento.** São Paulo: 2004. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

BRIGANTE, J. & ESPÍNDOLA, E.L.G. **Limnologia Fluvial: Um Estudo do Rio Mogi-Guaçu.** São Carlos-SP: RiMa, 2003.

SANT'ANNA, C.L. & AZEVEDO M.T.P. 2000. **Contribution to the knowledge of potentially toxic Cyanobacteria from Brazil.** Nova Hedwigia, 71(3-4): 359-85.

APÊNDICE A – REGISTRO FOTOGRÁFICO

A seguir são apresentadas algumas fotografias das atividades relacionadas com o sub-programa 7.1 obtidas nas três campanhas realizadas no período de setembro de 2012 e fevereiro de 2013.

A.1. SETEMBRO DE 2012 – 11ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM RESERVATÓRIO



Figura A-I: Determinação da transparência da água no ponto Tlr (Tributário Rio Irani), em 25/09/2012.



Figura A-II: Amostragem de sedimentos no ponto UPB (reservatório, ponto branco), em 25/09/2012.



Figura A-III: Determinação dos parâmetros de qualidade da água em amostra de água de profundidade no ponto UCe (reservatório, próximo a balsa de Caxambu -SC), em 26/09/2012.



Figura A-IV: Determinação dos parâmetros de qualidade da água no ponto TJC (Tributário Rio Chapecó), em 27/09/2012.

A.2. NOVEMBRO DE 2012 – 12ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM RESERVATÓRIO



Figura A-V: Amostragem de água no ponto TPF (Tributário Passo Fundo), em 06/11/2012.



Figura A-VI: Amostragem de água profundidade no ponto UCE (reservatório, a montante da Balsa de Caxambu do Sul), em 06/11/2012.



Figura A-VII: Amostragem de plânctons no ponto UAc (reservatório, próximo do barramento da UHE Foz do Chapecó), em 07/11/2012.



Figura A-VIII: Determinação da transparência da água no ponto TJC (Tributário rio Chapecó), em 07/11/2012.

A.3. DEZEMBRO DE 2012 – 13ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM RESERVATÓRIO



Figura A-IX: Determinação dos parâmetros de qualidade no ponto UCe (reservatório, região central), em 18/12/2012.



Figura A-X: Amostragem de água profundidade no ponto UCa (reservatório, região da cabeceira), em 18/12/2012.



Figura A-XI: Amostragem de plânctons no ponto UAc (reservatório, próximo ao barramento da UHE Foz do Chapecó), em 19/12/2012.



Figura A-XII: Amostragem de sedimentos no ponto UJu2 (Rio Uruguai, jusante da casa de força da UHE Foz do Chapecó), em 19/12/2012.