



Imbé, 15 de janeiro de 2019.

**MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TRAMANDAÍ**  
**RELATÓRIO DE DADOS BRUTOS - PERÍODO 2015-2017**

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

O presente relatório tem como objetivo o compartilhamento dos dados brutos obtidos durante os monitoramentos de qualidade de águas nos rios e lagoas costeiras da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

Para o período 2015-2017 foram efetuadas campanhas mensais entre nov/2015 e dez/2017, em 10 pontos, sendo cinco na sub-bacia norte e cinco na sub-bacia sul, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1** – Identificação e localização dos pontos amostrados durante o monitoramento de qualidade de água, período de 2015 a 2017.

<b>Pontos</b>	<b>Pontos</b>	<b>Sub-bacia</b>	<b>Coordenadas</b>	
1	Lagoa da Itapeva	Norte	S 29°31'49,8"	W 049°56'20,9"
2	Lagoa dos Quadros	Norte	S 29°45'21,0"	W 050°04'33,7"
3	Lagoa do Passo	Norte	S 29°51'47,6"	W 050°06'03,7"
4	Laguna Tramandaí	Norte	S 29°58'27,4"	W 050°08'38,7"
5	Lagoa do Gentil	Sul	S 30°03'19,9"	W 050°11'39,1"
6	Lagoa da Fortaleza	Sul	S 30°09'10,4"	W 050°13'51,5"
7	Lagoa da Cidreira	Sul	S 30°10'19,1"	W 050°14'50,2"
8	Lagoa da Rondinha	Sul	S 30°13'10,0"	W 050°15'03,0"
9	Lagoa do Bacopari	Sul	S 30°32'21,8"	W 050°25'12,4"

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

Pontos	Pontos	Sub-bacia	Coordenadas	
11	Rio Maquiné - balneário	Norte	S 29°39'05,8"	W 050°12'32,1"

As estações foram localizadas em campo com o auxílio de GPS sendo que o acesso aos mesmos foi feito através de embarcação com a coleta sendo procedida com o auxílio de garrafa de Van Dorn.

*In locu* foram coletados os seguintes dados: data e horário da coleta, localização, temperaturas do ar e da água, condutividade, vazão/fluxo, velocidade e direção dos ventos, transparência, profundidade total e condições climáticas do momento.

Após coletadas, as amostras foram levadas ao laboratório, sendo analisados descritores físicos, químicos e biológicos como elencados na Tabela 2 seguindo as respectivas metodologias.

**Tabela 2** – Metodologia analítica empregada e os limites de detecção associados na determinação dos descritores ambientais em água.

Descritor ambiental	Método de Análise	Bibliografia	Limite de detecção	Unidades	Resultados
Coliformes termotolerantes	Membrana filtrante	APHA, 2012	>1,00	UFC	Tab. 3
Clorofila <i>a</i>	Espectrometria	Golterman et al., 1978	11,30	$\mu\text{g L}^{-1}$	Tab. 3
Cloreto	Volumetria de precipitação	Baumgarten et al., 1996	0,02	$\text{mg Cl}^{-1} \text{L}^{-1}$	Tab. 3
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO <sub>5</sub> )	Iodometria - Winkler	APHA, 2012	0,04	$\text{mg O}_2 \text{L}^{-1}$	Tab. 3
<i>Escherichia coli</i>	Membrana filtrante	APHA, 2012	>1,00	UFC	Tab. 3
Fósforo total	Espectrometria	APHA, 2012	0,02	$\text{mg P L}^{-1}$	Tab. 3
Nitrito	Espectrometria	APHA, 2012	0,02	$\text{mg NO}_2^{-}\text{-N L}^{-1}$	Tab. 3
Nitrogênio amoniacal	Nesslerização	APHA, 2012	0,02	$\text{mg NH}_3\text{-N L}^{-1}$	Tab. 4
Nitrogênio total	Kjeldahl/Nesslerização	APHA, 2012	0,02	$\text{mg NH}_3\text{-N L}^{-1}$	Tab. 3
Ortofosfato	Espectrometria	APHA, 2012	0,02	$\text{mg P L}^{-1}$	Tab. 4
Oxigênio dissolvido inicial (OD <sub>inicial</sub> )	Iodometria - Winkler	APHA, 2012	0,04	$\text{mg O}_2 \text{L}^{-1}$	Tab. 4
pH	Potenciometria	APHA, 2012	0,01	-	Tab. 4
Salinidade	Volumetria de precipitação	Baumgarten et al., 1996	0,03	-	Tab. 4
Sólidos sedimentáveis	Gravimetria	APHA, 2012	0,10	$\text{mg L}^{-1}$	Tab. 4

Descritor ambiental	Método de Análise	Bibliografia	Limite de detecção	Unidades	Resultados
Sólidos suspensos	Gravimetria	APHA, 2012	0,01	mg L <sup>-1</sup>	Tab. 4
Sólidos totais	Gravimetria	APHA, 2012	0,01	mg L <sup>-1</sup>	Tab. 4
Sólidos totais dissolvidos	Gravimetria	APHA, 2012	0,01	mg L <sup>-1</sup>	Tab. 5
Sulfato	Turbidimetria	APHA, 2012	0,08	mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> L <sup>-1</sup>	Tab. 5
Sulfeto	Iodometria	APHA, 2012	0,02	mg S <sup>2-</sup> L <sup>-1</sup>	Tab. 5
Turbidez	Nefelometria	APHA, 2012	0,02	NTU	Tab. 5

Os resultados contidos neste relatório, conforme Tabelas 3, 4 e 5, tem significação restrita e expressam a qualidade para o momento. Alguns dados estão discutidos nas publicações a respeito da qualidade de água da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (Mello & Castro, 2013; Castro & Rocha, 2016).

**Tabela 3** – Resultados de qualidade de água obtidos durante o monitoramento das lagoas e rios da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí – parcial A.

Ponto	Ano	Mês	Condutividade (µs cm <sup>-1</sup> )	Cloreto (mg L <sup>-1</sup> )	Clorofila a (mg L <sup>-1</sup> )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóforo total (mg L <sup>-1</sup> )	Nitrito (mg L <sup>-1</sup> )	Nitrogênio total (mg L <sup>-1</sup> )
1	2015	11	43,10	20,13	ND		1,05		ND	ND	ND
2	2015	11	41,40	20,96	ND		2,33		ND	ND	ND
3	2015	11	45,30	17,50	ND		0,95		ND	ND	ND
4	2015	11	53,20	1426,44	ND		1,27		0,04	ND	ND
5	2015	11	104,30	19,07	ND		2,18		0,07	ND	ND
6	2015	11	97,60	35,55	18,08		1,63		0,03	ND	ND
7	2015	11	97,00	31,85	ND		0,51		0,02	ND	ND
8	2015	11	96,50	36,15	ND		1,09		ND	ND	0,03
9	2015	11	81,60	29,36	ND		1,34		ND	ND	ND
11	2015	11	45,40	17,63	ND		0,84		ND	ND	ND
1	2015	12	34,60	22,93	ND		3,92		0,12	ND	0,03

Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
2	2015	12	32,10	30,08	ND		4,57		ND	ND	0,03
3	2015	12	31,70	23,26	ND		3,46		0,06	ND	0,03
4	2015	12	33,40	7028,39	ND		2,55		0,04	ND	0,03
6	2015	12	60,30	45,16	ND	46,00	3,41	8,00	0,03	ND	0,02
7	2015	12	56,90	41,29	ND	14,00	2,51	9,00	ND	ND	ND
8	2015	12	58,30	35,05	ND	210,00	2,60	210,00	0,03	ND	ND
9	2015	12	48,20	34,59	ND	18,00	3,62	14,00	ND	ND	ND
11	2015	12	28,30	18,55	ND	ND	2,43	ND	ND	ND	0,02
1	2016	1	30,90	24,80	ND	7,67	1,11	7,00	ND	ND	ND
2	2016	1	31,20	25,38	ND	2,67	0,94	2,33	ND	ND	ND
3	2016	1	37,00	26,09	ND	11,00	0,67	8,67	0,02	ND	ND
4	2016	1	37,80	2963,39	38,42	935,00	1,05	881,00	0,03	0,03	ND
6	2016	1	44,40	39,17	ND	73,00	0,91	69,00	0,06	ND	ND
7	2016	1	50,30	38,85	ND	21,67	1,32	21,67	0,12	ND	ND
8	2016	1	52,40	40,59	ND	29,33	2,28	25,67	0,05	ND	ND
9	2016	1	41,00	51,79	ND	5,67	0,79	2,67	0,02	ND	ND
11	2016	1	30,10	21,84	ND	45,33	0,41	42,33	ND	0,03	ND
1	2016	2	26,20	11,41	ND	10,30	0,76	6,00	0,02	ND	ND
2	2016	2	25,10	10,47	ND	10,30	1,52	1,30	ND	ND	ND
3	2016	2	27,20	10,51	ND	25,30	2,90	12,00	0,03	ND	ND
4	2016	2	490,00	2110,27	ND	769,30	3,19	612,00	0,06	ND	ND
6	2016	2	46,80	20,46	ND	31,30	0,76	14,00	ND	ND	ND
7	2016	2	48,60	21,62	ND	283,30	0,82	274,70	ND	ND	ND



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
8	2016	2	45,90	21,32	ND	12,00	1,73	9,00	ND	ND	ND
9	2016	2	36,90	16,70	ND	50,70	2,78	7,30	ND	ND	ND
11	2016	2	26,30	7,90	ND	74,00	0,88	50,70	0,04	ND	ND
1	2016	3	0,00	15,25	ND	240,70	1,44	221,00	0,02	ND	ND
2	2016	3	0,00	14,61	ND	9,00	3,29	6,70	0,06	ND	ND
3	2016	3	0,00	11,98	ND	75,00	3,51	56,30	0,02	ND	ND
4	2016	3	0,00	1723,67	ND	19300,00	3,98	13800,00	0,20	ND	ND
6	2016	3	0,00	27,10	ND	885,00	2,22	565,30	0,02	ND	ND
7	2016	3	0,00	28,32	ND	20,00	2,04	17,30	0,06	0,17	ND
8	2016	3	0,00	29,03	ND	63,30	3,19	47,70	0,09	0,40	ND
9	2016	3	0,00	20,95	ND	18,30	2,44	14,00	ND	ND	ND
11	2016	3	0,00	6,92	ND	505,70	1,29	488,30	ND	ND	ND
1	2016	4	21,50	13,78	ND	194,50	0,96	121,00	ND	ND	ND
2	2016	4	26,30	10,19	ND	29,00	0,85	5,70	ND	0,10	ND
3	2016	4	30,70	10,83	ND	109,00	0,50	53,00	0,04	0,09	ND
4	2016	4	47,70	1294,36	ND	900,00	3,72	550,00	0,07	ND	ND
6	2016	4	48,40	25,76	ND	53,50	2,71	23,00	ND	0,02	ND
7	2016	4	46,00	28,64	ND	4,00	1,30	ND	ND	ND	ND
8	2016	4	46,20	28,07	ND	9,00	2,89	4,00	ND	ND	ND
9	2016	4	30,50	18,77	ND	12,50	0,00	3,50	ND	ND	ND
11	2016	4	20,50	9,36	ND	260,00	1,41	196,70	ND	ND	ND
1	2016	5	21,80	10,64	ND	168,30	0,38	36,80	ND	ND	ND
2	2016	5	24,60	8,14	ND	37,80	0,79	32,50	0,05	ND	ND

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
3	2016	5	25,00	9,48	ND	56,30	0,06	33,00	0,04	ND	ND
4	2016	5	46,00	544,65	ND	2726,70	0,09	2446,70	0,03	ND	ND
6	2016	5	34,70	24,86	ND	Inconsist.	0,85	49,20	ND	ND	ND
7	2016	5	34,30	24,03	ND	28,00	1,05	13,00	ND	ND	ND
8	2016	5	32,90	22,30	ND	18,50	0,88	3,80	ND	ND	ND
9	2016	5	24,70	15,19	ND	30,30	0,32	18,50	ND	ND	ND
11	2016	5	17,00	6,15	ND	274,70	0,15	244,00	ND	0,03	ND
1	2016	6	30,60	10,35	ND	23,00	1,23	14,50	ND	ND	ND
2	2016	6	28,70	11,88	ND	9,30	0,06	ND	0,05	ND	ND
3	2016	6	42,70	13,40	ND	32,50	3,05	18,00	0,02	0,03	ND
4	2016	6	64,50	794,66	ND	3953,30	5,42	3673,30	0,22	ND	ND
6	2016	6	53,60	32,35	ND	ND	1,89	ND	0,02	ND	ND
7	2016	6	44,00	30,82	ND	ND	0,70	ND	ND	ND	ND
8	2016	6	41,30	29,70	ND	3,50	0,20	ND	ND	ND	ND
9	2016	6	27,40	25,36	ND	6,50	0,27	3,80	ND	ND	ND
11	2016	6	28,90	10,11	ND	32,20	1,82	30,50	ND	0,03	ND
1	2016	7	36,10	23,49	ND	189,50	4,07	139,50	ND	ND	ND
2	2016	7	44,90	14,85	ND	76,00	1,79	30,00	ND	ND	ND
3	2016	7	42,70	15,99	ND	340,80	1,29	254,00	ND	ND	ND
4	2016	7	110,00	11072,92	ND	2173,30	1,23	1513,30	0,03	0,03	ND
6	2016	7	55,10	34,79	ND	57,30	1,87	27,00	ND	ND	ND
7	2016	7	50,50	34,48	ND	8,00	1,17	7,30	ND	ND	ND
8	2016	7	53,70	35,47	ND	58,00	0,61	23,50	ND	ND	ND

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
9	2016	7	37,30	24,93	ND	15,80	0,44	12,80	ND	ND	ND
11	2016	7	28,50	14,32	ND	2160,00	2,61	1893,30	ND	ND	ND
1	2016	8	49,60	12,66	ND	1560,00	0,12	1180,00	0,08	ND	ND
2	2016	8	37,50	10,76	ND	73,00	0,00	61,00	0,20	ND	ND
3	2016	8	66,40	12,66	ND	84,00	0,29	45,30	0,16	0,02	ND
4	2016	8	1000,00	2190,33	ND	>3000	1,26	>3000	0,19	ND	ND
6	2016	8	94,10	42,14	ND	51,70	0,82	32,70	0,09	0,02	ND
7	2016	8	54,10	31,68	ND	44,70	0,44	8,00	0,11	ND	ND
8	2016	8	53,50	32,21	ND	15,70	0,44	8,30	0,12	ND	ND
9	2016	8	39,60	24,40	ND	17,70	0,00	9,30	0,12	ND	ND
11	2016	8	28,50	8,49	ND	69,30	0,15	48,00	ND	ND	ND
1	2016	9	53,50	12,20	22,60	21,70	0,13	2,00	ND	0,03	ND
2	2016	9	45,20	13,49	ND	13,70	1,52	2,30	0,06	0,02	ND
3	2016	9	170,00	38,43	ND	74,70	0,61	22,70	0,06	ND	ND
4	2016	9	1230,00	8890,17	ND	360,00	0,29	233,30	ND	ND	ND
6	2016	9	107,00	36,00	ND	21,30	1,16	11,30	0,02	ND	ND
7	2016	9	64,70	33,50	ND	11,30	2,46	ND	ND	ND	ND
8	2016	9	63,10	33,04	ND	86,00	1,94	12,70	0,10	ND	ND
9	2016	9	65,60	20,99	ND	80,00	2,71	15,30	ND	ND	ND
11	2016	9	35,30	9,70	ND	38,50	0,26	22,50	ND	ND	ND
1	2016	10	43,50	20,46	ND	1920,00	1,75	1700,00	ND	ND	ND
2	2016	10	45,70	14,10	ND	35,70	1,20	29,30	ND	ND	ND
3	2016	10	57,80	18,27	ND	340,00	2,00	260,00	ND	ND	ND

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
4	2016	10	135,20	4903,61	ND	4153,30	4,40	3353,30	0,10	0,06	ND
6	2016	10	78,30	44,79	ND	2280,00	2,36	2020,00	0,02	ND	ND
7	2016	10	63,80	38,50	ND	44,00	0,55	25,00	ND	ND	ND
8	2016	10	63,60	33,20	ND	2100,00	0,65	1600,00	ND	ND	ND
9	2016	10	45,60	31,15	ND	148,70	0,10	14,70	ND	ND	ND
11	2016	10	29,60	13,79	ND	433,30	0,32	366,70	ND	0,02	ND
1	2016	11	50,50	11,01	ND	30,30	0,52	22,00	ND	0,03	ND
2	2016	11	41,90	12,33	ND	28,70	0,00	13,00	ND	0,06	ND
3	2016	11	51,50	12,33	ND	37,00	0,74	5,00	ND	0,05	ND
4	2016	11	1930,00	4604,76	ND	2106,70	2,94	706,70	0,03	ND	ND
6	2016	11	72,20	34,90	ND	30,70	2,84	4,30	ND	ND	ND
7	2016	11	67,10	34,28	ND	111,70	3,04	54,00	ND	ND	ND
8	2016	11	65,20	33,93	ND	1240,00	2,81	ND	ND	ND	ND
9	2016	11	43,50	29,29	ND	31,00	0,90	ND	ND	ND	ND
11	2016	11	35,90	8,66	ND	89,70	0,74	53,30	ND	ND	ND
1	2016	12	100,00	11,76	ND	67,30	4,40	2,70	0,05	ND	ND
2	2016	12	100,00	10,42	ND	40,70	3,19	ND	ND	ND	ND
3	2016	12	230,00	16,01	ND	96,70	5,58	34,70	ND	ND	ND
4	2016	12	1180,00	4127,83	ND	113,30	1,79	73,30	ND	ND	ND
6	2016	12	72,50	30,33	ND	28,70	3,63	ND	ND	ND	ND
7	2016	12	68,40	31,15	ND	6,30	3,31	ND	ND	ND	ND
8	2016	12	65,80	31,73	ND	17,00	6,71	ND	ND	ND	ND
9	2016	12	56,70	26,61	ND	8,30	2,02	ND	ND	ND	ND

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
11	2016	12	0,42	11,88	ND	123,00	1,04	89,00	ND	ND	ND
1	2017	1	35,70	9,54	ND	215,30	2,83	189,70	ND	ND	ND
2	2017	1	28,90	13,29	ND	11,70	2,99	5,30	ND	ND	ND
3	2017	1	33,40	9,46	ND	16,00	1,68	11,00	ND	ND	ND
4	2017	1	66,70	1036,39	ND	7940,00	1,24	3900,00	0,04	ND	ND
6	2017	1	65,40	30,12	ND	141,70	5,13	41,70	ND	ND	ND
7	2017	1	48,10	30,94	ND	59,30	1,96	10,30	ND	ND	ND
8	2017	1	65,40	28,69	ND	61,30	0,70	29,30	ND	ND	ND
9	2017	1	32,20	20,58	ND	63,00	4,61	13,70	ND	ND	ND
11	2017	1	23,80	5,93	ND	2093,30	2,45	1586,70	ND	ND	ND
1	2017	2	44,50	17,39	ND	145,70	0,36	110,70	ND	ND	ND
2	2017	2	41,40	19,64	ND	3,00	2,86	1,70	ND	0,02	ND
3	2017	2	41,30	17,39	ND	10,30	4,62	8,00	ND	ND	ND
4	2017	2	154,20	4563,32	ND	2560,00	2,45	2366,70	ND	ND	ND
6	2017	2	79,20	43,86	ND	16,70	0,44	14,30	ND	ND	ND
7	2017	2	73,60	42,29	ND	13,00	1,06	5,00	ND	ND	ND
8	2017	2	68,20	41,81	ND	8,30	2,55	2,30	ND	ND	ND
9	2017	2	47,30	36,02	ND	75,30	4,91	69,30	ND	0,03	ND
11	2017	2	33,90	13,23	ND	7,10	0,80	64,00	ND	0,03	ND
1	2017	3	35,00	17,26	ND	23,70	1,50	22,30	ND	ND	ND
2	2017	3	35,10	14,39	ND	3,30	1,03	2,30	0,08	ND	ND
3	2017	3	44,50	14,73	ND	22,00	2,05	5,70	0,08	ND	ND
4	2017	3	970,00	6343,62	ND	473,30	1,88	413,30	0,08	ND	ND

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
6	2017	3	76,20	74,15	ND	6,70	0,74	3,30	ND	ND	ND
7	2017	3	62,60	35,74	ND	5,00	0,78	ND	0,03	ND	ND
8	2017	3	69,50	31,65	ND	16,70	1,07	1,70	ND	ND	ND
9	2017	3	38,50	23,06	ND	10,00	5,15	4,30	ND	ND	ND
11	2017	3	22,40	12,01	ND	533,30	0,00	486,70	ND	ND	ND
1	2017	4	51,60	14,41	ND	15,00	0,64	14,30	ND	0,04	ND
2	2017	4	47,00	10,57	ND		1,60		0,03	0,02	ND
3	2017	4	60,30	10,15	ND	7,00	0,67	6,00	ND	ND	ND
4	2017	4	1480,00	3590,93	ND	2120,00	1,19	1826,70	0,03	ND	ND
6	2017	4	120,60	39,53	ND	34,30	0,67	23,00	0,03	ND	ND
7	2017	4	85,00	35,55	ND	24,30	0,00	12,70	ND	ND	ND
8	2017	4	83,70	33,35	ND	67,00	0,64	45,30	ND	ND	ND
9	2017	4	54,90	22,71	ND	114,30	4,98	86,30	0,02	ND	ND
11	2017	4	51,60	8,87	ND	140,00	0,47	140,00	ND	ND	ND
1	2017	5	50,50	35,48	ND		1,68	116,67	ND	ND	0,07
2	2017	5	41,80	11,50	11,30		3,08	25,33	0,03	ND	0,06
3	2017	5	51,20	11,35	15,82		0,45	113,33	ND	ND	0,04
4	2017	5	193,30	901,28	ND		1,44	5370,00	0,06	ND	0,05
6	2017	5	80,60	41,73	ND	3,67	0,47	99,33	ND	ND	0,11
7	2017	5	76,60	43,64	ND	1,67	0,68	33,67	ND	ND	0,06
8	2017	5	75,80	35,27	38,42	3,33	1,02	5,00	ND	ND	0,02
9	2017	5	49,20	34,77	ND	ND	0,56	69,00	ND	ND	0,08
11	2017	5	26,40	6,95	ND		0,86	1180,00	ND	ND	0,04

Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
1	2017	6	28,60	9,60	ND	65,00	0,16	61,30	ND	ND	
2	2017	6	28,50	9,48	ND	2,00	0,00	2,00	0,04	ND	
3	2017	6	32,60	10,29	ND	35,00	0,00	35,00	0,05	ND	
4	2017	6	46,50	13,34	ND	960,00	0,16	726,70	0,04	ND	
6	2017	6	50,60	27,75	ND	4,30	0,39	4,30	ND	ND	
7	2017	6	60,10	1676,52	ND	9,30	0,39	9,30	ND	ND	
8	2017	6	61,40	29,81	ND	6,30	0,19	6,00	ND	ND	
9	2017	6	40,80	20,33	ND	25,00	5,87	25,00	ND	ND	
11	2017	6	24,90	8,67	ND	106,70	0,31	106,70	ND	ND	
1	2017	7	32,80	22,70	ND	2,00	0,44	2,00	0,17	0,02	
2	2017	7	28,70	9,54	ND	1,00	0,29	ND	0,02	0,04	
3	2017	7	29,60	9,48	ND	13,00	0,15	13,00	0,06	0,04	
4	2017	7	61,40	829,31	ND	4120,00	0,00	3860,00	ND	0,03	
6	2017	7	63,40	29,87	ND	9,00	1,09	8,00	ND	ND	
7	2017	7	60,80	28,37	ND	6,00	0,78	4,00	0,03	ND	
8	2017	7	58,20	29,93	ND	1,00	0,93	1,00	ND	0,02	
9	2017	7	40,50	20,70	ND	ND	5,63	ND	0,05	ND	
11	2017	7	28,50	6,36	ND	20,00	0,15	20,00	ND	ND	
1	2017	8	27,10	6,93	ND	81,70	0,00	81,30	0,09	0,04	
2	2017	8	28,60	6,42	ND	ND	0,00	ND	0,10	0,07	
3	2017	8	23,60	4,99	ND	1,00	1,02	1,00	0,06	0,04	
4	2017	8	1465,00	6802,88	ND	35,00	0,87	30,00	ND	0,03	
5	2017	8	124,50	1228,38	ND	32,70	1,16	31,00	ND	ND	

Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
6	2017	8	68,50	29,24	ND	ND	0,00	ND	0,02	ND	
7	2017	8	60,60	27,00	ND	ND	0,00	ND	0,04	ND	
8	2017	8	58,70	26,94	ND	1,30	0,73	1,30	0,03	ND	
9	2017	8	44,70	16,27	ND	91,30	5,42	85,00	ND	ND	
11	2017	8	27,70	6,92	ND	35,00	0,44	34,00	ND	ND	
1	2017	9	35,30	21,64	ND	8,00	1,37	6,30	0,04	ND	
2	2017	9	31,90	17,58	ND	ND	1,71	ND	0,05	ND	
3	2017	9	31,60	15,96	ND	42,30	0,86	41,70	0,09	ND	
4	2017	9	107,70	4601,76	ND	46,70	2,23	33,30	ND	ND	
5	2017	9	52,30	791,90	ND	14,70	1,16	13,00	ND	ND	
6	2017	9	54,70	33,67	ND	339,00	1,31	285,00	ND	ND	
7	2017	9	55,10	33,11	ND	6,30	0,44	6,30	ND	ND	
8	2017	9	53,60	31,18	ND	28,00	0,73	25,30	ND	ND	
9	2017	9	37,90	26,69	ND	92,00	4,55	87,00	ND	ND	
11	2017	9	31,60	9,23	ND	13,00	6,38	13,00	ND	ND	
1	2017	10	30,60	16,65	ND	144,70	0,28	140,30	0,03	ND	
2	2017	10	29,40	9,10	ND	5,00	0,28	4,30	0,02	ND	
3	2017	10	45,50	14,03	ND	140,30	0,28	134,00	0,04	ND	
4	2017	10	0,52	2063,93	ND	946,70	1,11	860,00	0,03	ND	
6	2017	10	53,10	27,75	ND	323,00	1,33	305,00	ND	ND	
7	2017	10	57,60	27,50	ND	18,00	1,63	16,70	ND	ND	
8	2017	10	47,50	25,00	ND	8,70	1,48	8,00	ND	ND	
9	2017	10	35,00	17,65	ND	49,30	5,44	46,70	ND	ND	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ )	Cloreto ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Clorofila a ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Coliformes termotolerantes (UFC)	DBO <sub>5</sub> ( $\text{mg L}^{-1}$ )	<i>Escherichia coli</i> (UFC)	Fosfóro total ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ )	Nitrogênio total ( $\text{mg L}^{-1}$ )
11	2017	10	25,10	6,48	ND	106,00	0,28	82,00	ND	ND	
1	2017	11	29,50	14,47	ND	1,70	0,30	1,70	ND	ND	
2	2017	11	29,70	12,78	ND	9,00	0,15	8,00	ND	ND	
3	2017	11	22,30	12,85	ND	21,30	0,15	21,30	ND	ND	
4	2017	11	1,05	5113,07	ND	20,00	0,89	20,00	ND	ND	
5	2017	11	73,60	617,31	ND	13,70	0,33	13,30	ND	ND	
6	2017	11	54,50	26,87	ND	1,70	1,31	1,70	ND	ND	
7	2017	11	51,90	25,57	ND	1,00	1,14	1,00	ND	ND	
8	2017	11	50,40	25,00	ND	4,70	1,14	4,70	ND	ND	
9	2017	11	42,70	20,76	ND	ND	5,67	ND	ND	ND	
11	2017	11	17,60	9,54	ND	106,70	0,44	106,70	ND	ND	
1	2017	12	34,00	19,80	ND	ND	1,53	ND	0,03	ND	
2	2017	12	34,40	14,83	ND	ND	1,66	ND	ND	ND	
3	2017	12	39,50	14,62	ND	22,30	1,66	21,70	ND	ND	
4	2017	12	940,00	7096,70	ND	75,00	1,66	61,00	ND	ND	
5	2017	12	73,60	695,48	ND	1,70	1,33	ND	ND	ND	
6	2017	12	55,40	35,63	ND	ND	1,33	ND	ND	ND	
7	2017	12	53,10	34,63	ND	ND	1,33	ND	ND	ND	
8	2017	12	52,70	32,22	ND	ND	1,63	ND	ND	ND	
9	2017	12	38,60	33,99	ND	1,00	0,89	2,50	ND	ND	
11	2017	12	26,00	9,23	ND	913,30	1,53	846,70	ND	ND	

**Tabela 4** – Resultados de qualidade de água obtidos durante o monitoramento das lagoas e rios da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí – parcial B.

Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
1	2015	11	ND	7,66	ND	6,65	355,00	0,04	ND	23,00	158,00
2	2015	11	ND	6,91	ND	6,71	370,00	0,04	ND	35,00	148,00
3	2015	11	ND	6,14	ND	6,24	252,00	0,03	ND	41,00	92,00
4	2015	11	ND	6,22	ND	6,44	110,00	2,58	ND	55,00	170,00
5	2015	11	ND	8,64	ND	5,62	150,00	0,03	0,10	51,00	216,00
6	2015	11	ND	8,39	ND	5,73	320,00	0,06	0,10	23,00	104,00
7	2015	11	ND	7,52	ND	6,05	225,00	0,06	ND	28,00	180,00
8	2015	11	ND	7,88	ND	6,03	292,00	0,07	ND	13,00	170,00
9	2015	11	ND	8,06	ND	6,05	700,00	0,05	ND	23,00	136,00
11	2015	11	ND	8,79	ND	7,17	60,00	0,03	ND	31,00	110,00
1	2015	12	ND	6,76	ND	6,46	99,00	0,04	ND	64,00	148,00
2	2015	12	ND	6,94	ND	6,50	89,00	0,05	ND	48,00	122,00
3	2015	12	ND	5,89	ND	6,11	102,00	0,04	ND	30,00	106,00
4	2015	12	ND	5,74	ND	6,27	70,00	12,70	ND	56,00	118,00
6	2015	12	ND	7,92	ND	6,31	110,00	0,08	0,10	46,00	182,00
7	2015	12	ND	7,19	ND	6,47	106,00	0,07	ND	38,00	158,00
8	2015	12	ND	7,23	ND	6,36	101,00	0,06	ND	60,00	156,00
9	2015	12	ND	7,95	ND	6,40	132,00	0,06	ND	42,00	112,00
11	2015	12	ND	8,14	ND	6,62	45,00	0,03	ND	38,00	96,00
1	2016	1	ND	5,33	ND	6,28	94,00	0,04	ND	1,00	34,00
2	2016	1	ND	5,09	ND	6,37	118,00	0,05	ND	16,00	52,00
3	2016	1	ND	4,92	0,02	6,01	170,00	0,05	ND	11,00	22,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacoal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
4	2016	1	ND	5,36	ND	6,20	70,00	5,35	ND	14,00	62,00
6	2016	1	ND	5,36	0,04	6,30	63,00	0,07	0,10	17,00	84,00
7	2016	1	ND	5,27	ND	6,31	51,00	0,07	ND	14,00	72,00
8	2016	1	ND	5,30	0,02	6,56	38,00	0,07	ND	14,00	90,00
9	2016	1	ND	5,65	ND	5,82	105,00	0,09	ND	10,00	20,00
11	2016	1	ND	5,94	ND	6,44	80,00	0,04	ND	6,00	46,00
1	2016	2	ND	5,59	ND	6,50	69,00	ND	ND	10,00	49,00
2	2016	2	ND	5,04	ND	6,32	87,00	ND	ND	2,00	20,00
3	2016	2	ND	4,92	ND	6,27	190,00	ND	ND	ND	20,00
4	2016	2	ND	7,88	ND	7,09	60,00	3,81	ND	980,00	1936,00
6	2016	2	ND	5,42	ND	6,52	76,00	0,04	0,10	2,00	93,00
7	2016	2	ND	5,09	ND	6,59	41,00	0,04	ND	9,00	87,00
8	2016	2	ND	6,50	ND	6,57	75,00	0,04	ND	16,00	60,00
9	2016	2	ND	7,32	ND	6,35	62,00	0,03	ND	ND	23,00
11	2016	2	ND	6,35	ND	6,55	88,00	ND	ND	ND	10,00
1	2016	3	ND	5,24	ND	6,62	66,00	ND	ND	102,00	131,00
2	2016	3	ND	6,47	ND	6,56	52,00	ND	ND	81,00	122,00
3	2016	3	ND	5,77	ND	6,64	207,00	ND	ND	56,00	124,00
4	2016	3	ND	6,56	0,07	6,31	55,00	3,11	ND	66,00	277,00
6	2016	3	ND	6,76	ND	6,21	56,00	0,05	0,10	36,00	110,00
7	2016	3	ND	7,12	0,06	6,08	47,00	0,05	ND	34,00	121,00
8	2016	3	ND	7,64	ND	6,12	70,00	0,05	ND	18,00	129,00
9	2016	3	ND	7,20	ND	6,02	70,00	0,04	ND	4,00	68,00

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
11	2016	3	ND	6,12	ND	6,11	108,00	ND	ND	22,00	85,00
1	2016	4	ND	4,98	ND	5,82	60,00	ND	ND	38,00	70,00
2	2016	4	ND	5,89	ND	6,22	73,00	ND	ND	58,00	71,00
3	2016	4	ND	4,77	ND	6,17	228,00	ND	ND	ND	70,00
4	2016	4	ND	7,35	ND	6,35	73,00	2,34	ND	ND	123,00
6	2016	4	ND	7,23	ND	5,99	63,00	0,05	0,10	46,00	111,00
7	2016	4	ND	6,06	ND	6,20	92,00	0,05	ND	56,00	56,00
8	2016	4	ND	6,73	ND	6,15	153,00	0,05	ND	56,00	104,00
9	2016	4	ND	6,82	ND	5,74	254,00	0,03	ND	55,00	65,00
11	2016	4	ND	7,09	ND	7,91	98,00	ND	ND	ND	68,00
1	2016	5	ND	8,75	ND	7,28	63,00	ND	ND	52,00	76,00
2	2016	5	ND	8,52	ND	6,67	88,00	ND	ND	51,00	96,00
3	2016	5	ND	6,53	ND	6,82	235,00	ND	ND	57,00	78,00
4	2016	5	ND	8,26	ND	7,20	82,00	0,98	ND	59,00	179,00
6	2016	5	ND	7,76	ND	7,26	110,00	0,04	0,10	71,00	133,00
7	2016	5	ND	6,79	ND	7,23	97,00	0,04	ND	41,00	102,00
8	2016	5	ND	7,35	ND	6,35	179,00	0,04	ND	51,00	121,00
9	2016	5	ND	6,94	ND	6,76	175,00	ND	ND	36,00	93,00
11	2016	5	ND	7,85	ND	8,64	112,00	ND	ND	31,00	56,00
1	2016	6	ND	8,14	ND	8,03	57,00	ND	ND	11,00	85,00
2	2016	6	ND	8,37	ND	7,60	102,00	ND	ND	27,00	63,00
3	2016	6	ND	8,32	ND	7,04	203,00	ND	ND	23,00	86,00
4	2016	6	ND	7,61	ND	6,68	55,00	1,44	ND	29,00	203,00

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacoal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
6	2016	6	ND	7,64	ND	6,81	66,00	0,06	0,10	9,00	96,00
7	2016	6	ND	7,09	ND	8,27	67,00	0,06	ND	17,00	97,00
8	2016	6	ND	8,55	ND	8,01	94,00	0,05	ND	14,00	94,00
9	2016	6	ND	8,61	ND	7,76	125,00	0,05	ND	10,00	62,00
11	2016	6	ND	8,67	ND	7,67	76,00	ND	ND	12,00	54,00
1	2016	7	ND	10,75	ND	7,78	62,00	0,04	ND	156,00	151,00
2	2016	7	ND	8,49	ND	7,47	98,00	ND	ND	43,00	118,00
3	2016	7	ND	8,46	ND	7,75	165,00	ND	ND	145,00	168,00
4	2016	7	ND	8,37	ND	7,77	55,00	20,00	ND	35,00	310,00
6	2016	7	ND	7,85	ND	7,69	86,00	0,06	0,10	ND	91,00
7	2016	7	ND	7,64	ND	7,67	52,00	0,06	ND	ND	67,00
8	2016	7	ND	7,52	ND	8,15	117,00	0,06	ND	16,00	117,00
9	2016	7	ND	7,35	ND	7,20	155,00	0,05	ND	ND	20,00
11	2016	7	ND	9,78	ND	7,52	59,00	ND	ND	36,00	40,00
1	2016	8	ND	6,73	ND	7,13	31,00	ND	ND	24,00	85,00
2	2016	8	ND	6,73	ND	6,86	104,00	ND	ND	27,00	114,00
3	2016	8	ND	6,44	ND	6,76	165,00	ND	ND	20,00	106,00
4	2016	8	ND	6,65	ND	6,69	95,00	3,96	ND	90,00	6667,00
6	2016	8	ND	7,23	ND	7,48	62,50	0,08	0,10	9,00	129,00
7	2016	8	ND	6,00	ND	6,63	25,00	0,06	ND	18,00	103,00
8	2016	8	ND	6,73	ND	6,50	81,50	0,06	ND	11,00	133,00
9	2016	8	ND	6,59	ND	6,33	170,00	0,04	ND	4,00	68,00
11	2016	8	ND	6,41	ND	6,51	112,00	ND	ND	7,00	61,00

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
1	2016	9	ND	8,79	ND	7,13	29,00	ND	ND	11,00	75,00
2	2016	9	ND	8,53	ND	6,83	96,50	ND	ND	21,00	104,00
3	2016	9	ND	9,44	ND	6,88	200,00	0,07	ND	23,00	335,00
4	2016	9	ND	7,43	ND	7,79	72,00	16,06	ND	13,00	11741,00
6	2016	9	ND	9,02	ND	6,43	75,00	0,07	0,10	9,00	97,00
7	2016	9	ND	9,41	ND	6,49	30,00	0,06	ND	6,00	98,00
8	2016	9	ND	8,53	ND	6,45	120,00	0,06	ND	22,00	138,00
9	2016	9	ND	8,56	ND	6,31	160,00	0,04	ND	4,00	53,00
11	2016	9	ND	9,63	ND	6,85	94,00	ND	ND	1,00	45,00
1	2016	10	ND	9,34	ND	7,64	54,00	0,04	ND	12,00	80,00
2	2016	10	ND	8,95	ND	7,58	98,00	ND	ND	16,00	123,00
3	2016	10	ND	9,86	ND	7,42	210,00	0,03	ND	13,00	169,00
4	2016	10	0,02	9,53	0,03	7,51	72,00	8,86	ND	155,00	485,00
6	2016	10	ND	6,79	ND	5,56	94,00	0,08	0,10	378,00	476,00
7	2016	10	ND	7,08	ND	7,31	71,00	0,07	ND	ND	248,00
8	2016	10	ND	6,04	ND	7,23	85,00	0,06	ND	43,00	193,00
9	2016	10	ND	6,14	ND	7,46	175,00	0,06	ND	285,00	83,00
11	2016	10	ND	8,47	ND	7,12		ND	ND	9,00	84,00
1	2016	11	ND	5,88	ND	7,12	55,00	ND	ND	15,00	101,00
2	2016	11	ND	5,98	0,05	7,04	94,00	ND	ND	27,00	129,00
3	2016	11	ND	6,43	0,03	6,94	194,00	ND	ND	ND	113,00
4	2016	11	ND	8,63	0,05	7,47	60,00	8,32	ND	ND	5680,00
6	2016	11	ND	9,63	ND	7,00	73,00	0,06	0,10	6,00	594,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
7	2016	11	ND	9,37	ND	7,29	91,00	0,06	ND	11,00	97,00
8	2016	11	ND	9,95	ND	7,04	111,00	0,06	ND	ND	88,00
9	2016	11	ND	8,95	ND	7,04	105,00	0,05	ND	6,00	7169,00
11	2016	11	0,03	6,37	ND	6,98	97,00	ND	ND	ND	47,00
1	2016	12	ND	10,67	0,02	7,76	243,00	ND	ND	ND	112,00
2	2016	12	ND	8,47	ND	7,64	230,00	ND	ND	21,00	108,00
3	2016	12	ND	9,66	ND	7,56	320,00	ND	ND	14,00	128,00
4	2016	12	ND	7,66	ND	7,75	137,00	7,46	ND	12,00	6057,00
6	2016	12	ND	9,05	ND	8,05	334,00	0,05	0,10	9,00	103,00
7	2016	12	ND	9,53	ND	7,43	220,00	0,06	ND	ND	82,00
8	2016	12	ND	12,38	ND	7,28	270,00	0,06	ND	6,00	117,00
9	2016	12	ND	7,47	ND	7,36	360,00	0,05	ND	ND	41,00
11	2016	12	ND	7,76	ND	7,61	82,00	ND	ND	3,00	46,00
1	2017	1	ND	6,63	ND	7,25	71,00	ND	ND	3,00	83,00
2	2017	1	0,03	5,72	ND	7,31	77,00	ND	ND	19,00	76,00
3	2017	1	0,03	5,37	ND	7,15	194,00	ND	ND	20,00	80,00
4	2017	1	0,03	6,11	ND	7,75	53,00	1,87	ND	12,00	132,00
6	2017	1	0,02	8,21	ND	7,43	32,00	0,05	0,10	ND	107,00
7	2017	1	ND	6,01	ND	7,25	24,00	0,06	ND	4,00	99,00
8	2017	1	ND	7,18	ND	7,17	65,00	0,05	ND	8,00	91,00
9	2017	1	ND	6,75	ND	7,24	82,00	0,04	ND	ND	61,00
11	2017	1	ND	7,63	ND	7,22	134,00	ND	ND	1,00	78,00
1	2017	2	ND	5,91	ND	6,34	21,00	0,03	ND	2,00	66,00

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacoal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
2	2017	2	ND	7,47	ND	6,35	20,00	0,04	ND	4,00	64,00
3	2017	2	ND	6,50	ND	6,34	64,00	0,03	ND	7,00	66,00
4	2017	2	ND	6,43	ND	6,33	18,00	8,24	ND	27,00	354,00
6	2017	2	ND	5,72	ND	6,18	26,00	0,08	0,10	ND	98,00
7	2017	2	0,02	5,17	ND	6,13	30,00	0,08	ND	ND	92,00
8	2017	2	ND	6,82	ND	6,17	92,00	0,08	ND	6,00	84,00
9	2017	2	ND	7,08	ND	6,36	80,00	0,07	ND	ND	
11	2017	2	ND	6,46	ND	6,30	33,50	ND	ND	5,00	48,00
1	2017	3	ND	7,92	ND	6,00	43,00	0,03	ND	13,00	76,00
2	2017	3	ND	8,66	ND	6,02	71,00	ND	ND	19,00	90,00
3	2017	3	ND	7,18	ND	6,14	175,00	ND	ND	13,00	100,00
4	2017	3	ND	7,27	ND	7,34	40,00	11,46	ND	87,00	5666,00
6	2017	3	ND	6,88	ND	6,95	55,00	0,13	0,10	6,00	140,00
7	2017	3	ND	7,01	ND	6,89	42,00	0,06	ND	18,00	140,00
8	2017	3	ND	6,56	ND	6,95	81,00	0,06	ND	20,00	138,00
9	2017	3	ND	6,82	ND	6,83	98,00	0,04	ND	2,00	72,00
11	2017	3	ND	6,95	ND	6,64	118,00	ND	ND	16,00	66,00
1	2017	4	ND	7,36	ND	7,14	54,00	ND	ND	10,00	92,00
2	2017	4	ND	7,43	ND	7,11	66,00	ND	ND	7,00	93,00
3	2017	4	ND	7,88	ND	7,08	172,00	ND	ND	19,00	80,00
4	2017	4	ND	7,16	ND	7,57	48,00	6,49	ND	37,00	4809,00
6	2017	4	ND	8,22	ND	7,26	78,00	0,07	0,10	41,00	156,00
7	2017	4	ND	6,40	ND	7,10	52,50	0,06	ND	15,00	114,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
8	2017	4	ND	7,74	ND	7,12	71,00	0,06	ND	42,00	135,00
9	2017	4	ND	7,53	ND	7,00	112,50	0,04	ND	36,00	76,00
11	2017	4	ND	7,02	ND	6,77	54,00	ND	ND	1,00	64,00
1	2017	5	ND	8,01	ND	6,61	33,00	0,06	ND	37,00	118,00
2	2017	5	0,02	10,27	ND	6,46	85,00	ND	0,50	169,00	251,00
3	2017	5	ND	8,32	ND	6,45	152,00	ND	ND	58,00	94,00
4	2017	5	ND	7,94	ND	6,77	47,50	1,63	0,20	52,00	407,00
6	2017	5	ND	6,68	ND	6,27	54,00	0,08	0,10	ND	119,00
7	2017	5	ND	7,36	ND	6,29	14,00	0,08	0,10	ND	118,00
8	2017	5	ND	7,53	ND	6,53	46,00	0,06	ND	28,00	83,00
9	2017	5	ND	6,78	ND	6,07	35,00	0,06	ND	17,00	25,00
11	2017	5	ND	8,90	ND	6,53	92,00	ND	ND	21,00	29,00
1	2017	6	ND	6,85	ND	7,26	62,00	ND	ND	16,00	85,00
2	2017	6	ND	7,36	ND	7,32	107,00	ND	ND	9,00	78,00
3	2017	6	0,03	6,51	0,04	7,24	106,00	ND	ND	13,00	ND
4	2017	6	ND	7,02	ND	7,25	23,00	ND	ND	12,00	101,00
6	2017	6	ND	7,70	ND	6,47	65,00	0,05	0,10	2,00	101,00
7	2017	6	0,03	6,51	0,04	6,55	22,00	3,03	ND	8,00	101,00
8	2017	6	0,03	7,53	0,03	6,67	40,00	0,05	ND	17,00	115,00
9	2017	6	ND	6,85	0,03	6,26	41,50	0,04	ND	13,00	63,00
11	2017	6	ND	8,05	ND	7,20	67,00	ND	ND	ND	53,00
1	2017	7	ND	8,22	ND	7,63	60,00	0,04	ND	7,00	116,00
2	2017	7	ND	8,05	0,03	7,24	37,50	ND	ND	10,00	151,00

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
3	2017	7	ND	7,70	0,02	7,24	69,00	ND	ND	7,00	88,00
4	2017	7	ND	7,88	0,02	7,11	12,00	1,50	ND	16,00	97,00
6	2017	7	ND	8,56	ND	7,09	88,00	0,05	0,10	6,00	104,00
7	2017	7	ND	7,53	ND	6,98	71,00	0,05	ND	29,00	150,00
8	2017	7	ND	8,22	ND	7,01	84,00	0,05	ND	3,00	104,00
9	2017	7	ND	7,88	ND	6,78	118,00	0,04	ND	2,00	63,00
11	2017	7	ND	7,88	ND	6,93	74,00	ND	ND	ND	56,00
1	2017	8	ND	0,07	0,11	2,50	22,50	ND	ND	79,00	213,00
2	2017	8	ND	8,22	0,15	6,69	22,30	ND	ND	22,00	35,00
3	2017	8	ND	8,05	0,11	6,61	147,00	ND	0,50	125,00	225,00
4	2017	8	ND	8,05	0,10	8,00	135,00	12,29	ND	99,00	15591,00
5	2017	8	0,02	8,39	0,09	6,98	147,00	2,22	ND	24,00	242,00
6	2017	8	ND	8,05	0,09	6,94	100,00	0,05	0,10	12,00	139,00
7	2017	8	ND	8,56	0,08	6,72	180,00	0,05	ND	8,00	131,00
8	2017	8	ND	9,07	0,08	6,66	160,00	0,05	ND	96,00	128,00
9	2017	8	0,03	8,05	0,06	6,32	130,00	ND	ND	8,00	90,00
11	2017	8	ND	8,90	0,08	7,25	70,00	ND	ND	18,00	80,00
1	2017	9	ND	7,53	ND	8,53	150,00	0,04	ND	77,00	179,00
2	2017	9	ND	8,56	ND	8,17	162,00	0,03	ND	9,00	95,00
3	2017	9	ND	6,85	ND	8,06	138,00	ND	ND	70,00	207,00
4	2017	9	ND	9,07	ND	8,75	150,00	8,31	ND	78,00	7392,00
5	2017	9	ND	7,36	ND	7,79	136,00	1,43	ND	70,00	193,00
6	2017	9	ND	7,53	ND	7,48	72,00	0,06	0,10	26,00	179,90



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
7	2017	9	ND	7,36	ND	7,82	58,00	0,06	ND	5,00	112,00
8	2017	9	ND	7,70	ND	7,55	100,00	0,06	ND	22,00	142,00
9	2017	9	ND	7,02	ND	7,18	131,00	0,05	ND	20,00	106,00
11	2017	9	ND	8,05	ND	8,90	50,00	ND	ND	7,00	66,00
1	2017	10	ND	7,51	ND	6,90	61,00	0,03	ND	54,00	163,00
2	2017	10	ND	7,18	ND	6,35	103,00	ND	ND	2,00	131,00
3	2017	10	ND	7,02	ND	6,70	232,00	ND	ND	8,00	114,00
4	2017	10	0,02	7,18	ND	7,26	104,00	3,73	ND	27,00	2850,00
6	2017	10	ND	7,51	ND	8,07	43,00	0,05	0,10	14,00	127,00
7	2017	10	0,02	8,00	ND	7,46	30,00	0,05	ND	ND	140,00
8	2017	10	0,02	7,83	ND	7,17	160,00	0,05	ND	1,00	85,00
9	2017	10	ND	7,67	ND	6,74	142,00	0,03	ND	3,00	37,00
11	2017	10	ND	8,49	ND	6,72	81,00	ND	ND	ND	37,00
1	2017	11	ND	5,88	ND	7,20	239,00	ND	ND	43,00	148,00
2	2017	11	ND	6,04	ND	7,09	243,00	ND	ND	40,00	153,00
3	2017	11	0,02	5,39	ND	6,90	146,00	ND	ND	29,00	144,00
4	2017	11	ND	6,20	ND	7,44	140,00	9,24	ND	69,00	6802,00
5	2017	11	ND	6,53	ND	6,72	146,00	1,12	ND	37,00	214,00
6	2017	11	ND	7,34	ND	6,67	220,00	0,05	0,10	35,00	137,00
7	2017	11	ND	7,67	ND	6,48	175,00	0,05	ND	28,00	147,00
8	2017	11	ND	7,02	ND	6,51	232,00	0,05	ND	27,00	128,00
9	2017	11	ND	7,34	ND	6,44	186,00	0,04	ND	29,00	81,00
11	2017	11	ND	7,18	ND	6,84	99,00	ND	ND	37,00	114,00

ROCHA, Cacinele Mariana da Rocha; ZANONA, Querusche Klippel & MILANI, Gabriela Böhm

Ponto	Ano	Mês	Nitrogênio amoniacal (mg L <sup>-1</sup> )	OD <sub>inicial</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	Ortofosfato (mg L <sup>-1</sup> )	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade (‰)	Sólidos sedimentáveis (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos suspensos (mg L <sup>-1</sup> )	Sólidos totais (mg L <sup>-1</sup> )
1	2017	12	ND	6,36	ND	7,66	250,00	0,04	ND	17,00	109,00
2	2017	12	ND	6,20	ND	7,47	225,00	ND	ND	18,00	99,00
3	2017	12	ND	5,39	ND	7,27	130,00	ND	ND	23,00	111,00
4	2017	12	ND	6,85	ND	8,17	112,00	12,82	ND	106,00	15316,00
5	2017	12	ND	6,53	ND	7,95	147,00	1,26	ND	14,00	390,00
6	2017	12	ND	6,36	ND	7,78	260,00	0,06	0,10	5,00	114,00
7	2017	12	ND	6,53	ND	7,15	178,00	0,06	ND	2,00	106,00
8	2017	12	ND	6,53	ND	7,34	250,00	0,06	ND	10,00	117,00
9	2017	12	ND	6,36	ND	7,13	130,00	0,06	ND	5,00	75,00
11	2017	12	ND	7,18	ND	7,65	98,00	ND	ND	14,00	78,00

**Tabela 5** – Resultados de qualidade de água obtidos durante o monitoramento das lagoas e rios da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí – parcial C.

Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
1	2015	11	135,00	0,95	6,19	24,80	26,90	72,00	22,90	3,90
2	2015	11	113,00	1,17	6,48	23,80	31,60	53,00	42,60	0,00
3	2015	11	51,00	1,05	6,85	21,80	24,30	84,00	23,80	0,00
4	2015	11	115,00	1,18	7,79	23,80	28,00	30,00	21,20	18,40
5	2015	11	165,00	1,33	6,15	25,00	28,70	84,00	6,39	0,00
6	2015	11	81,00	1,40	5,64	25,80	32,40	53,00	5,82	2,60
7	2015	11	152,00	1,40	8,18	26,20	34,50	72,00	5,88	4,40
8	2015	11	157,00	1,46	8,11	25,00	35,40	60,00	6,27	0,00
9	2015	11	113,00	0,82	6,30	25,00	26,10	30,00	0,88	17,40





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
11	2015	11	79,00	0,49	7,46	24,90	29,80	60,00	3,14	3,70
1	2015	12	84,00	0,92	14,48	25,20	25,90	38,00	120,00	3,50
2	2015	12	74,00	0,89	17,90	26,00	26,00	66,00	27,00	2,70
3	2015	12	76,00	0,83	5,90	25,50	26,90	102,00	14,00	
4	2015	12	62,00	0,75	20,30	22,00	29,80	70,00	14,00	1,60
6	2015	12	136,00	1,11	19,08	24,40	26,40	45,00	15,10	18,60
7	2015	12	120,00	1,23	12,76	23,82	26,50	74,00	9,09	10,80
8	2015	12	96,00	0,85	15,45	24,80	25,40	64,00	9,45	16,10
9	2015	12	70,00	0,56	19,59	24,50	25,50	102,00	3,09	31,70
11	2015	12	58,00	0,50	12,25	23,20	26,60	45,00	5,00	12,10
1	2016	1	33,00	0,97	12,59	28,50	34,30	94,00	5,07	
2	2016	1	36,00	0,72	14,06	28,00	34,40	118,00	4,13	
3	2016	1	11,00	0,71	13,65	28,20	28,80	87,00	4,73	1,60
4	2016	1	48,00	0,68	12,48	31,50	35,80	46,00	6,54	1,40
6	2016	1	67,00	1,01	13,47	28,00	29,00	44,40	4,59	17,00
7	2016	1	58,00	0,94	12,71	28,00	29,50	50,30	2,63	19,00
8	2016	1	76,00	0,78	13,00	27,90	28,00	38,00	1,97	23,00
9	2016	1	10,00	0,45	13,94	28,30	28,70	105,00	0,02	20,60
11	2016	1	40,00	0,40	13,47	27,00	35,30	80,00	1,44	
1	2016	2	39,00	0,51	12,42	28,80	32,20	69,00	4,04	7,00
2	2016	2	18,00	0,56	13,82	28,90	34,00	87,00	8,20	3,10
3	2016	2	20,00	0,45	12,59	27,90	31,10	39,00	6,04	5,60
4	2016	2	956,00	10,09	13,30	33,50	38,60	60,00	6,88	0,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
6	2016	2	91,00	0,57	13,47	28,50	32,70	76,00	2,43	12,20
7	2016	2	78,00	0,61	13,65	30,50	35,00	41,00	1,29	8,50
8	2016	2	44,00	0,53	13,30	29,50	34,00	75,00	1,75	17,00
9	2016	2	23,00	0,43	14,23	32,20	38,20	62,00	0,47	11,80
11	2016	2	10,00	0,31	12,48	27,50	33,40	88,00	0,83	3,00
1	2016	3	29,00	0,99	13,00	24,80	24,70	66,00	35,00	2,60
2	2016	3	41,00	1,02	12,54	24,00	25,50	52,00	15,00	0,00
3	2016	3	68,00	0,78	13,18	24,00	25,20	62,00	15,00	0,00
4	2016	3	211,00	1,24	12,59	26,80	29,60	55,00	9,00	0,00
6	2016	3	74,00	0,75	13,41	23,50	25,90	56,00	6,00	22,40
7	2016	3	87,00	0,70	13,65	24,20	26,30	47,00	7,00	27,10
8	2016	3	111,00	0,72	13,47	24,00	26,60	70,00	6,00	24,20
9	2016	3	64,00	0,64	14,12	24,00	27,60	70,00	4,00	10,60
11	2016	3	63,00	0,95	13,71	21,80	25,90	108,00	12,00	0,00
1	2016	4	32,00	0,82	11,48	25,50	30,20	60,00	11,00	4,80
2	2016	4	13,00	0,55	11,77	25,00	29,20	73,00	9,00	0,00
3	2016	4	113,00	0,50	11,77	25,00	27,10	99,00	9,00	9,60
4	2016	4	167,00	0,88	9,96	24,80	29,20	30,00	18,00	0,00
6	2016	4	65,00	0,62	12,77	24,30	26,50	63,00	11,00	12,00
7	2016	4	N	0,50	12,59	24,00	26,40	92,00	3,00	17,00
8	2016	4	48,00	0,63	13,53	24,30	27,00	140,00	8,00	25,70
9	2016	4	10,00	0,44	12,59	24,70	27,30	254,00	5,00	39,90
11	2016	4	68,00	0,79	11,36	22,50	36,40	98,00	15,00	0,00



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
1	2016	5	24,00	1,65	15,81	14,00	18,90	63,00	8,00	6,90
2	2016	5	45,00	0,92	12,77	16,00	17,40	73,00	7,00	1,20
3	2016	5	21,00	1,02	15,81	13,50	14,80	73,00	9,00	4,30
4	2016	5	120,00	0,87	15,40	16,70	17,70	82,00	3,00	4,80
6	2016	5	62,00	0,82	14,94	12,00	11,50	110,00	3,00	20,00
7	2016	5	61,00	0,69	16,34	13,00	12,80	97,00	1,00	8,80
8	2016	5	70,00	0,85	15,58	13,50	12,40	135,00	2,00	17,10
9	2016	5	57,00	0,80	15,99	15,00	17,00	175,00	2,00	14,70
11	2016	5	25,00	0,66	15,58	15,00	21,10	112,00	8,00	2,80
1	2016	6	74,00	0,69	14,76	12,00	16,80	57,00	10,00	0,00
2	2016	6	36,00	1,09	15,99	11,00	16,80	67,00	10,00	0,00
3	2016	6	63,00	1,17	14,12	11,00	15,50	70,00	35,00	0,00
4	2016	6	174,00	1,80	15,35	14,90	22,00	55,00	20,00	0,00
6	2016	6	87,00	0,96	14,99	12,50	15,60	66,00	8,00	0,00
7	2016	6	80,00	0,83	16,46	13,80	17,80	67,00	8,00	0,00
8	2016	6	80,00	0,88	14,41	12,80	17,50	94,00	11,00	0,00
9	2016	6	52,00	0,52	15,17	14,00	19,60	125,00	6,00	6,60
11	2016	6	42,00	0,40	14,41	13,50	22,70	76,00	3,00	0,00
1	2016	7	ND	1,30	11,66	13,50	15,80	18,00	152,00	36,00
2	2016	7	75,00	1,60	12,36	14,00	15,10	32,00	113,00	15,00
3	2016	7	23,00	1,67	12,01	13,50	13,20	33,00	132,00	18,00
4	2016	7	275,00	1,80	0,17	14,50	16,60	55,00	78,60	12,70
6	2016	7	104,00	0,97	11,83	13,00	13,40	59,00	19,60	3,90



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
7	2016	7	67,00	0,79	12,71	13,00	14,40	52,00	11,80	6,90
8	2016	7	101,00	1,08	12,13	14,00	14,60	60,00	41,40	14,60
9	2016	7	36,00	0,58	12,59	14,80	14,90	155,00	0,02	14,90
11	2016	7	4,00	0,69	12,83	13,10	15,20	59,00	11,30	10,00
1	2016	8	61,00	0,95	11,31	19,00	22,20	31,00	30,00	5,10
2	2016	8	87,00	1,61	12,48	18,00	20,00	35,00	69,00	9,50
3	2016	8	86,00	1,40	9,96	18,00	19,90	46,00	62,00	0,00
4	2016	8	6577,00	1,90	0,17	18,00	19,00	30,00	7,00	18,80
6	2016	8	120,00	0,99	11,89	16,00	16,80	62,50	53,00	7,70
7	2016	8	85,00	0,83	13,18	15,80	19,30	25,00	53,00	2,60
8	2016	8	122,00	0,78	12,59	16,50	16,50	81,50	5,00	10,80
9	2016	8	64,00	0,54	11,42	18,70	19,50	170,00	ND	4,20
11	2016	8	54,00	0,31	12,07	18,50	24,00	112,00	ND	0,00
1	2016	9	64,00	0,97	7,49	22,00	23,40	29,00	26,00	14,50
2	2016	9	83,00	1,58	4,38	19,00	22,50	31,00	92,00	19,40
3	2016	9	312,00	2,40	6,06	20,00	22,70	37,00	74,00	4,20
4	2016	9	11728,00	0,21	0,17	21,00	31,00	72,00	9,00	0,00
6	2016	9	88,00	1,07	7,81	18,00	20,20	75,00	12,00	26,50
7	2016	9	92,00	0,83	7,55	19,00	21,00	30,00	8,00	8,70
8	2016	9	116,00	1,30	5,74	19,00	19,30	100,00	39,00	20,20
9	2016	9	49,00	0,62	8,00	18,00	19,90	160,00	6,00	16,50
11	2016	9	44,00	0,32	7,10	21,00	28,30	94,00	ND	0,00
1	2016	10	68,00	1,77	7,42	23,00	27,40	28,00	19,00	15,20

Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
2	2016	10	107,00	1,51	7,49	22,00	25,10	53,00	87,00	18,50
3	2016	10	156,00	1,74	6,39	21,00	22,50	42,00	95,00	16,70
4	2016	10	330,00	2,64	0,17	23,00	25,10	32,00	128,00	26,50
6	2016	10	98,00	1,70	9,23	21,00	21,00	20,00	123,00	25,00
7	2016	10	479,00	1,24	3,87	21,00	21,50	71,00	13,00	19,20
8	2016	10	150,00	1,48	5,16	21,00	21,00	20,50	20,00	14,30
9	2016	10	ND	0,67	7,55	20,00	21,60	175,00	2,00	46,00
11	2016	10	75,00	1,41	7,81	21,00	29,20	-	23,00	11,30
1	2016	11	86,00	1,38	10,01	25,00	27,20	55,00	63,00	11,30
2	2016	11	102,00	1,72	8,71	25,00	28,60	48,00	92,00	8,40
3	2016	11	119,00	2,13	8,52	24,00	26,10	38,00	82,00	2,60
4	2016	11	5690,00	ND	0,17	26,00	26,50	60,00	24,00	9,80
6	2016	11	588,00	0,87	9,81	24,00	23,70	73,00	12,00	7,80
7	2016	11	86,00	0,99	10,91	23,00	22,70	91,00	16,00	11,70
8	2016	11	92,00	0,86	9,88	24,00	26,30	111,00	9,00	3,00
9	2016	11	7163,00	0,67	10,46	24,50	25,30	105,00	2,00	6,80
11	2016	11	57,00	0,18	9,43	24,00	27,60	97,00	2,00	2,60
1	2016	12	128,00	1,61	8,52	26,00	30,70	50,00	58,00	4,20
2	2016	12	87,00	1,44	11,11	26,00	29,30	55,00	56,00	-
3	2016	12	114,00	1,49	11,62	25,50	26,70	46,00	66,00	6,80
4	2016	12	6045,00	0,65	11,43	27,00	28,50	72,00	27,00	12,50
6	2016	12	94,00	1,40	12,27	25,00	28,00	105,00	18,00	7,30
7	2016	12	86,00	1,14	11,62	27,00	27,20	109,00	10,00	6,20



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
8	2016	12	111,00	1,28	12,27	26,20	27,70	120,00	11,00	6,50
9	2016	12	41,00	0,64	11,75	26,00	27,30	360,00	2,00	13,00
11	2016	12	43,00	1,48	12,40	26,00	31,80	82,00	13,00	2,60
1	2017	1	80,00	1,21	9,68	28,00	30,00	71,00	44,00	3,20
2	2017	1	57,00	1,16	8,20	28,00	32,00	77,00	44,00	2,70
3	2017	1	60,00	1,21	10,33	27,50	29,80	82,00	51,00	2,60
4	2017	1	120,00	0,22	9,94	32,00	35,10	53,00	53,00	2,20
6	2017	1	110,00	1,16	9,04	22,00	25,50	32,00	19,00	7,40
7	2017	1	95,00	1,03	7,36	27,00	27,40	24,00	18,00	0,00
8	2017	1	83,00	1,16	9,36	26,50	27,60	65,00	20,00	2,60
9	2017	1	65,00	0,66	10,14	28,00	30,00	82,00	12,00	6,00
11	2017	1	77,00	0,67	8,65	28,00	34,00	134,00	25,00	0,00
1	2017	2	64,00	1,19	10,01	30,20	35,40	21,00	ND	0,00
2	2017	2	60,00	0,87	11,11	29,70	32,00	20,00	ND	2,80
3	2017	2	59,00	0,97	11,75	29,50	30,90	24,00	ND	2,60
4	2017	2	327,00	0,38	6,84	32,00	33,00	18,00	ND	3,70
6	2017	2	102,00	1,03	8,39	28,00	28,50	26,00	ND	6,60
7	2017	2	99,00	1,06	11,43	28,10	28,70	30,00	ND	2,60
8	2017	2	78,00	0,96	11,30	28,00	29,10	92,00	ND	2,60
9	2017	2	660041,00	0,73	10,91	27,80	28,20	80,00	ND	10,50
11	2017	2	43,00	0,59	7,74	28,00	36,50	33,50	ND	0,00
1	2017	3	63,00	1,06	5,76	24,00	25,50	43,00	35,00	7,30
2	2017	3	71,00	0,95	4,73	23,50	26,20	71,00	91,00	12,30

Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
3	2017	3	87,00	0,80	8,29	24,00	26,00	105,00	67,00	7,50
4	2017	3	5579,00	1,73	0,17	27,00	32,00	40,00	107,00	2,30
6	2017	3	134,00	0,73	8,70	22,80	26,40	55,00	32,00	9,40
7	2017	3	122,00	0,86	4,39	22,30	26,40	42,00	38,00	3,20
8	2017	3	118,00	0,96	7,13	23,00	26,10	81,00	41,00	17,00
9	2017	3	70,00	0,55	4,05	24,00	27,00	98,00	20,00	9,40
11	2017	3	50,00	0,67	5,76	21,00	27,00	118,00	25,00	
1	2017	4	82,00	0,76	7,06	19,50	21,00	54,00	24,00	6,50
2	2017	4	86,00	1,07	8,09	20,00	21,10	53,50	42,00	3,80
3	2017	4	61,00	0,88	8,23	20,00	21,00	100,00	26,00	2,60
4	2017	4	4772,00	1,34	0,17	20,50	21,00	48,00	25,00	67,00
6	2017	4	115,00	1,10	7,81	20,00	21,50	78,00	24,00	21,60
7	2017	4	99,00	0,69	8,02	20,00	23,10	52,50	14,00	7,30
8	2017	4	93,00	0,95	8,09	21,00	22,30	71,00	23,00	14,70
9	2017	4	40,00	0,66	6,92	20,50	19,80	69,00	17,00	12,40
11	2017	4	63,00	0,34	6,99	19,50	19,80	54,00	13,00	6,50
1	2017	5	81,00	0,82	6,92	19,00	22,3	33,00	21,00	0,00
2	2017	5	82,00	1,28	3,36	18,50	21,6	20,00	158,00	0,00
3	2017	5	36,00	1,16	6,24	19,50	20,5	26,00	79,00	0,00
4	2017	5	355,00	0,32	7,34	23,00	30,2	29,50	55,00	0,00
6	2017	5	1632,00	0,73	4,80	18,00	20,7	35,00	30,00	8,60
7	2017	5	137,00	0,72	7,27	19,00	22,5	14,00	20,00	3,80
8	2017	5	55,00	0,85	5,97	19,00	21,5	46,00	11,00	15,40



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
9	2017	5	8,00	0,45	5,49	19,00	20,2	35,00	ND	12,10
11	2017	5	8,00	1,17	4,32	18,00	26,8	92,00	12,00	0,00
1	2017	6	69,00	1,41	0,16	16,00	16,80	45,00	41,00	2,60
2	2017	6	69,00	1,51	ND	16,00	16,20	68,00	38,00	2,60
3	2017	6	ND	1,37	0,84	15,00	13,60	62,00	40,00	3,50
4	2017	6	89,00	1,66	ND	17,00	16,20	18,00	37,00	2,50
6	2017	6	99,00	0,90	0,50	15,00	19,10	65,00	11,00	26,00
7	2017	6	93,00	0,96	0,50	18,00	19,30	22,00	11,00	7,40
8	2017	6	98,00	1,20	0,84	16,50	21,80	37,00	13,00	0,00
9	2017	6	50,00	0,92	ND	17,00	20,30	41,50	7,00	3,90
11	2017	6	79,00	0,68	0,16	15,00	20,50	67,00	12,00	11,00
1	2017	7	109,00	0,93	ND	17,50	23,30	60,00	7,20	0,00
2	2017	7	141,00	2,70	ND	16,00	25,40	27,00	29,50	2,60
3	2017	7	81,00	1,28	0,50	11,50	26,20	30,00	25,90	0,00
4	2017	7	81,00	2,80	0,16	21,50	28,40	12,00	28,70	0,00
6	2017	7	98,00	0,78	0,84	17,50	23,80	88,00	1,00	0,00
7	2017	7	121,00	0,91	0,50	18,30	21,80	71,00	1,70	2,60
8	2017	7	101,00	1,03	ND	19,10	25,80	84,00	2,60	2,60
9	2017	7	61,00	0,62	1,18	18,90	22,20	118,00	ND	11,60
11	2017	7	60,00	0,25	0,16	16,50	35,70	74,00	ND	0,00
1	2017	8	134,00	1,90	0,16	18,00	17,80	61,00	110,00	7,30
2	2017	8	13,00	2,18	ND	13,00	17,40	30,00	73,00	12,00
3	2017	8	100,00	18,00	0,50	12,00	16,30	35,00	120,00	5,10





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
4	2017	8	15492,00	54,00	1,18	12,00	17,50	107,00	12,00	11,80
5	2017	8	218,00	2,00	0,16	16,00	18,10	48,00	20,00	15,40
6	2017	8	127,00	1,60	0,16	17,00	17,50	42,00	12,00	14,20
7	2017	8	123,00	2,24	ND	16,50	18,30	88,00	10,00	3,30
8	2017	8	32,00	1,46	0,50	17,00	17,60	73,00	9,00	25,80
9	2017	8	82,00	1,12	ND	17,20	19,20	130,00	7,00	29,60
11	2017	8	62,00	0,64	0,84	17,50	18,40	70,00	6,00	17,20
1	2017	9	102,00	0,70	ND	23,00	25,60	48,00	79,50	18,60
2	2017	9	86,00	1,03	ND	22,00	25,60	52,00	40,50	22,20
3	2017	9	137,00	1,06	ND	23,00	25,60	50,00	107,00	12,60
4	2017	9	7314,00	1,90	ND	23,00	25,60	31,00	8,75	6,80
5	2017	9	123,00	1,05	ND	22,00	25,60	37,00	29,20	30,00
6	2017	9	153,90	0,93	ND	25,00	25,60	72,00	23,00	23,70
7	2017	9	107,00	0,83	ND	23,00	25,60	58,00	1,60	12,00
8	2017	9	120,00	0,82	ND	23,00	25,60	39,00	8,20	22,90
9	2017	9	86,00	0,71	ND	21,50	25,60	131,00	0,02	33,60
11	2017	9	59,00	0,52	ND	23,50	25,60	50,00	0,20	0,00
1	2017	10	109,00	0,98	ND	20,00	20,20	38,00	80,00	2,70
2	2017	10	129,00	1,14	3,93	19,00	19,40	64,00	37,00	6,30
3	2017	10	106,00	0,12	3,60	19,00	19,20	30,00	46,00	3,30
4	2017	10	2823,00	10,50	4,26	21,00	26,30	48,00	30,00	0,00
6	2017	10	113,00	1,15	1,32	19,00	20,10	30,00	11,00	11,30
7	2017	10	144,00	0,92	3,60	19,00	19,40	43,00	3,00	15,80



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS LITORAL  
CECLIMAR - Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos  
Laboratório de Análise de Águas e Sedimentos



Ponto	Ano	Mês	Sólidos totais dissolvidos (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfato (mg L <sup>-1</sup> )	Sulfeto (mg L <sup>-1</sup> )	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h <sup>-1</sup> )
8	2017	10	84,00	0,10	3,93	20,00	10,90	99,00	3,00	10,90
9	2017	10	34,00	0,98	5,24	20,00	25,19	110,00	ND	25,19
11	2017	10	39,00	0,72	4,26	20,90	23,00	91,00	ND	13,80
1	2017	11	105,00	0,99	7,85	23,00	23,40	66,00	109,00	17,20
2	2017	11	113,00	1,05	8,17	23,00	23,00	70,00	107,00	6,30
3	2017	11	115,00	1,06	8,50	23,50	23,80	68,00	105,00	13,30
4	2017	11	6733,00	10,00	7,85	25,00	23,70	80,00	66,10	18,50
5	2017	11	177,00	0,85	8,83	23,00	21,50	68,00	63,40	18,40
6	2017	11	102,00	0,79	8,50	23,00	23,50	80,00	74,40	18,70
7	2017	11	119,00	0,87	8,50	23,00	23,40	60,00	66,30	13,50
8	2017	11	101,00	0,85	8,17	23,00	24,10	80,00	54,00	21,30
9	2017	11	52,00	0,34	7,52	22,50	22,80	186,00	36,60	16,50
11	2017	11	77,00	0,81	7,85	22,00	25,20	99,00	95,90	8,90
1	2017	12	92,00	0,92	1,32	24,50	22,70	94,00	14,81	13,10
2	2017	12	81,00	1,01	ND	25,00	22,70	87,00	7,70	13,80
3	2017	12	88,00	1,10	ND	25,00	23,10	89,00	7,70	15,70
4	2017	12	15210,00	42,00	ND	24,00	23,40	50,00	18,76	8,30
5	2017	12	376,00	1,13	ND	23,00	24,10	99,00	4,54	17,30
6	2017	12	109,00	1,08	ND	23,00	24,20	80,00	2,96	16,40
7	2017	12	104,00	1,03	ND	23,00	23,80	95,00	2,96	18,20
8	2017	12	107,00	1,00	ND	23,00	23,90	125,00	5,33	19,20
9	2017	12	70,00	0,57	ND	24,00	25,00	130,00	ND	38,40
11	2017	12	64,00	0,66	ND	24,00	24,90	98,00	ND	0,00



---

**Legenda:** ND = não detectado, abaixo do limite de detecção      Prej. = prejudicado

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- APHA AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. 22<sup>o</sup> ed. Washington, 2012.
- BAUMGARTEN, M. G. Z.; ROCHA, J. M. B.; NIENCHESKI, L. F. H.. Manual de Análises em Oceanografia Química. Editora da FURG. Rio Grande, 1996.
- MELLO, R.; CASTRO D.. Atlas Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. Porto Alegre: Via Sapiens. 2013.
- CASTRO, D.; ROCHA, C.. Qualidade das Águas da Bacia do Tramandaí. Porto Alegre: Via Sapiens, 2016.
- GOLTERMAN, H. L.; CLYMO, R. S.; OHNSTAD, M. A. M.. Methods for physical and chemical analysis of freshwater. Oxford Blackwell Scientific Publications. IBP handbook n<sup>o</sup> 8. Oxford, 1978.