



Imbé, 15 de janeiro de 2019.

MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TRAMANDAÍ
RELATÓRIO DE DADOS BRUTOS - PERÍODO 2008-2011

ROCHA, Cacinele M. da

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 2008-2011 foram efetuadas campanhas mensais entre out/2008 e mai/2011, em 13 pontos, sendo nove na sub-bacia norte e quatro 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 2008 a 2011.

Pontos	Pontos	Sub-bacia	Coordenadas	
1	Lagoa da Itapeva	Norte	S 29°31'49,8"	W 049°56'20,9"
1S	Lagoa Itapeva Sul	Norte	S 29°35'06,6"	W 049°59'58,7"
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"
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"

Pontos	Pontos	Sub-bacia	Coordenadas	
12	Rio Três Forquilhas - foz	Norte	S 29°24'18,2"	W 050°17'33,2"
16	Rio Maquiné - foz	Norte	S 29°31'41,9"	W 049°58'07,9"
17	Lagoa da Pinguela	Norte	S 29°49'53,8"	W 050°12'48,9"
18	Lagoa das Malvas	Norte	S 29°47'28,9"	W 050°07'31,8"

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
Acidez	Volumetria de neutralização	APHA, 2012	1,00	mg CaCO ₃ L ⁻¹	Tab. 3
Alcalinidade	Volumetria de neutralização	APHA, 2012	1,00	mg CaCO ₃ L ⁻¹	Tab. 3
Coliformes totais	Substrato enzimático	APHA, 2012	>1,00	NMP	Tab. 3
Clorofila <i>a</i>	Espectrometria	Golterman et al., 1978	11,30	µg L ⁻¹	Tab. 3
Cloreto	Volumetria de precipitação	Baumgarten et al., 1996	0,02	mg Cl ⁻ L ⁻¹	Tab. 3
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO ₅)	Iodometria - Winkler	APHA, 2012	0,04	mg O ₂ L ⁻¹	Tab. 3
Dureza	Volumetria de complexação	APHA, 2012	1,00	mg CaCO ₃ L ⁻¹	Tab. 3
Demanda química de oxigênio (DQO)	Volumetria de oxidação	APHA, 2012	0,05	mg O ₂ L ⁻¹	Tab. 3
<i>Escherichia coli</i>	Substrato enzimático	APHA, 2012	>1,00	NMP	Tab. 3
Fósforo total	Espectrometria	APHA, 2012	0,02	mg P L ⁻¹	Tab. 3
Nitrito	Espectrometria	APHA, 2012	0,02	mg NO ₂ ⁻ -N L ⁻¹	Tab. 4
Nitrogênio amoniacal	Nesslerização	APHA, 2012	0,02	mg NH ₃ -N L ⁻¹	Tab. 4

Descritor ambiental	Método de Análise	Bibliografia	Limite de detecção	Unidades	Resultados
Nitrogênio total	Kjeldahl/Nesslerização	APHA, 2012	0,02	mg NH ₃ -N L ⁻¹	Tab. 4
Ortofosfato	Espectrometria	APHA, 2012	0,02	mg P L ⁻¹	Tab. 4
Oxigênio dissolvido inicial (OD _{inicial})	Iodometria - Winkler	APHA, 2012	0,04	mg O ₂ 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	mg L ⁻¹	Tab. 4
Sólidos suspensos	Gravimetria	APHA, 2012	0,01	mg L ⁻¹	Tab. 5
Sólidos totais	Gravimetria	APHA, 2012	0,01	mg L ⁻¹	Tab. 5
Sólidos totais dissolvidos	Gravimetria	APHA, 2012	0,01	mg L ⁻¹	Tab. 5
Sulfato	Turbidimetria	APHA, 2012	0,08	mg SO ₄ ²⁻ L ⁻¹	Tab. 5
Sulfeto	Iodometria	APHA, 2012	0,02	mg S ²⁻ L ⁻¹	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	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
12	2008	10	13,26	8,49	42,7	7,44		> 2419		6,72	8,24	126	0,1
16	2008	10	14,36	9,07	41,6	10,84		> 2419		10,4	13,4	166	0,16
12	2008	11	ND	8,6	40,5	6,22		6893	0,48	8,85	16,3	109	0,11
12	2008	12	1	14	43,1	3		8664	0,55	9,41	21	108	ND
9	2009	4			110	38	ND		1,04		11		
8	2009	4			210	129	ND		0,52		29		

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
6	2009	4			190	96	13,67		0,6		31		
4	2009	4			4260	2545	ND		0,82		494		
1	2009	4			60		ND				14		
2	2009	4			60		ND		0,58		18,5		
18	2009	4			60		ND		0,35		15		
9	2009	5			100		ND		0,98		18		
8	2009	5			240		ND		0,36		32		
6	2009	5			240		ND		0,96		30		
4	2009	5			11200		ND		1,28		2430		
1	2009	5			50		ND		1,46		17		
2	2009	5			40		ND		1,00		16		
18	2009	5			50		ND		0,64		16		
9	2009	6			100		ND		2,65		15		
8	2009	6			210		ND		1,16		32,5		
6	2009	6			190		ND		0,66		35		
4	2009	6			18900		ND		3,31		2900		
1	2009	6			390		ND		5,61		21		
2	2009	6			480		ND		5,19		25		
18	2009	6			440		ND		7,34		18		
9	2009	7			124		ND		1,28		18		
8	2009	7			254		ND		0,77		30		
6	2009	7			229		ND		0,92		36,5		
4	2009	7			25200		ND		2,01		2430		
1	2009	7			656		ND		1,16		26		
2	2009	7			605		ND		2,48		19,5		
18	2009	7			639		ND				19		
9	2009	8			103		ND		0,95		20		

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
8	2009	8			210		ND		0,63		29		
6	2009	8			190		ND		1,19		32		
4	2009	8			8650		ND		1,67		940		
1	2009	8			58		ND		3,16		16		
2	2009	8			67		ND		6,57		16		
18	2009	8			187		ND		3,59		30		
9	2009	9			117		ND		0,62		11		
8	2009	9			198		ND		0,79		26		
6	2009	9			205		ND		0,79		26,5		
4	2009	9			4160		ND		7,15		440		
1	2009	9			45		ND		7,00		15		
2	2009	9			53		ND		4,09		15		
18	2009	9			54		ND		6,55		14		
9	2009	10			82		ND		2,30		10		
8	2009	10			161		ND		3,72		19		
6	2009	10			181		ND		2,01		24		
4	2009	10			755		ND		7,32		70		
1	2009	10			46		ND		3,62		13		
2	2009	10			49		ND		3,65		12		
18	2009	10			52		ND		5,53		12,5		
9	2009	11			102		ND		0,80		22		
8	2009	11			177		ND		4,56		23		
6	2009	11			179		ND		0,10		24		
4	2009	11			122		ND		1,99		25		
1	2009	11			53		ND		0,36		15		
2	2009	11			51		19,21		2,22		19		
18	2009	11			49		ND		2,57		16		



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	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
9	2009	12			114		ND		0,74		10,5		
8	2009	12			179		ND		4,47		20		
6	2009	12			267		ND		0,49		20,5		
4	2009	12			7350		ND		ND		390		
1	2009	12			62		ND		0,39		13		
2	2009	12			66		ND		0,66		12,5		
18	2009	12			84		ND		0,85		13		
9	2010	1			124		ND		0,37		11		
8	2010	1			190		ND		0,5		23		
6	2010	1			245		ND		2,34		22		
4	2010	1			905		ND		1,75		80		
1	2010	1			63		ND		0,63		12		
2	2010	1			85		ND		2,33		13		
18	2010	1			164		ND		1,00		13		
9	2010	2			112		ND		0,94		20,5		
8	2010	2			190		ND		1,62		27,5		
6	2010	2			188		ND		2,37		26		
4	2010	2			2230		ND		0,79		260		
1	2010	2			53		ND		ND		12		
2	2010	2			54		ND		1,09		15		
18	2010	2			56		ND		2,54		16,5		
9	2010	3			270		ND		0,94		17,5		
8	2010	3			242		ND		0,74		26,5		
6	2010	3			283		ND		1,64		25		
4	2010	3			9710		ND		1,72		900		
1	2010	3			44		ND		1,37		12		
2	2010	3			47		ND		1,25		12,5		

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
18	2010	3			51		ND		1,17		12		
1	2010	6	5	10	50	26,37	ND	67,5	1,82	11,70	12	6,3	0,032
1S	2010	6	5,5	12,5	44,8	34,88	ND	51,2	0,50	18,13	10	4,1	0,035
2	2010	6	1	10	49,1	33,18	ND	648,8	3,00	31,97	18,2	ND	0,024
3	2010	6	4,5	7,5	44,2	48,92	ND	145	1,42	12,36	5,01	6,3	ND
17	2010	6	6	10	80,8	34,03	ND	72,3	0,92	37,41	30,04	1	0,054
4	2010	6	7	15	4570	1752,65	ND	12,1	2,84	34,94	141,9	ND	0,023
5	2010	6	4,5	7,5	149,5	54,03	ND	95,8	2,99	42,19	9,18	18,7	ND
6	2010	6	4	7,5	159	62,53	ND	63,8	1,93	32,63	28,36	5,2	ND
8	2010	6	2	5	164,5	61,26	ND	111,2	1,75	25,54	29,9	7,4	ND
9	2010	6	3	3,75	80,8	70,19	ND	125	1,01	0,49	17,48	19,5	ND
1	2010	7	6	12,5	62	37,44	ND	290,9	1,41	16,15	14	3,1	ND
1S	2010	7	10	1,5	45	28,29	ND	165	1,30	12,85	12	ND	ND
2	2010	7	8	20	46	27,23	ND	2419,6	2,08	14,50	11	4,1	ND
3	2010	7	8	12,5	51	29,35	ND	435,2	1,34	16,81	16	21,8	ND
17	2010	7	10	20	81	25,74	ND	152,3	4,76	21,09	17	3,1	0,039
4	2010	7	80	150	376	565,78	ND	307,6	1,72	19,78	100	5,2	0,022
5	2010	7	7	12,5	166	56,58	ND	111,9	1,07	43,18	20	ND	0,035
6	2010	7	7	10	157	41,69	ND	172,5	0,33	12,20	22	22,3	0,058
8	2010	7	9	7,5	161	51,26	ND	21,6	0,16	65,92	20	6,3	0,109
9	2010	7	5	10	100	133,58	ND	13,2	1,15	20,11	14	1	0,141
1	2010	8	6	13,75	53,8	27,69	ND	387,3	1,07	14,50	27,5	14,8	0,060
1S	2010	8	4	7,5	45,1	17,80	ND	93,3	0,84	9,56	14	1	0,022

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
2	2010	8	3	7,5	45	14,51	15,82	204,6	0,84	13,18	18	26,5	0,042
3	2010	8	4	10	50,3	12,20	ND	344,8	1,60	9,23	19	4,1	0,036
17	2010	8	4	8,75	72,8	14,84	27,12	120,1	0,04	16,48	18,5	5,2	0,065
4	2010	8	8	15	7879	1931,95	15,82	114,6	1,93	18,13	940	10,2	0,021
5	2010	8	2	5	125,9	30,00	ND	172	0,59	25,71	22	ND	0,035
6	2010	8	3	7,5	140,3	32,64	ND	71,7	0,42	19,45	21,5	11	0,027
8	2010	8	6	6,25	139,9	34,29	ND	34,1	0,59	20,44	20	5,2	0,027
9	2010	8	3	10	90,6	36,60	ND	32	1,34	9,56	13	4	ND
1	2010	9	5	17,5	68,5	12,53	ND	2419,6	0,95	6,67	24	24,6	0,025
1S	2010	9	4,5	10	50,1	20,11	ND	313	1,82	4,45	26	1	0,031
2	2010	9	6	7,5	49,4	20,77	ND	1986,3	2,99	2,39	22	4,1	0,027
3	2010	9	8	8,75	60,4	15,82	39,55	1732,9	1,97	7,17	27	5,2	0,034
17	2010	9	9	7,5	78,8	21,10	ND	230	2,01	8,49	31	5,2	0,048
4	2010	9	12	15	10300	2146,25	ND	1011,2	1,29	10,63	1030	31,8	0,024
5	2010	9	3,5	5	137,5	28,68	ND	146,7	1,53	8,32	31,5	1	ND
6	2010	9	3	7,5	138,6	26,70	ND	2419,6	1,29	8,16	38	1046,2	ND
8	2010	9	3	6,25	135,7	31,65	ND	461,1	1,29	8,49	25	20,5	ND
9	2010	9	4	6,25	76,5	30,66	ND	2419,6	0,32	4,86	24	8,6	ND
1	2010	10	5	17,5	79,9	18,33	297,19	2419,6	1,17	16,81	23	6,3	0,036
1S	2010	10	4,5	5	49,9	23,33	650,88	365,4	0,00	8,90	14,5	ND	0,020
2	2010	10	6	5	53,1	24,33	ND	1413,6	0,07	8,73	13,5	ND	0,024
3	2010	10	7	10	53,7	22,99	345,78	2419,6	0,84	15,82	14,5	6,3	0,027
17	2010	10	7	27,5	83,8	21,66	146,90	183,5	0,00	14,83	20	8,6	0,047

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
4	2010	10	12	12,5	6850	1946,06	213,57	2419,6	0,32	36,26	850	14,2	ND
5	2010	10	5	17,5	152,1	40,32	36,16	360,9	0,00	16,48	26	2	ND
6	2010	10	4	5	140,9	42,32	ND	1299,7	0,00	13,84	17,5	77,6	ND
8	2010	10	5	7,5	138,2	35,32	78,72	689,3	0,00	15,49	17	2	ND
9	2010	10	2,5	7,5	94,6	43,65	59,89	2419,6	0,00	7,58	12	1	ND
1	2010	11	9	15	87,2	21,43	ND	53,5	0,56	13,35	35	27,5	0,033
1S	2010	11	6	7,5	76	21,10	ND	43	2,71	13,51	28	ND	0,029
2	2010	11	6	12,5	63,2	23,41	ND	16,9	6,68	29,99	22	ND	0,031
3	2010	11	6	10	58,1	20,11	ND	58,6	3,09	27,36	26	2	0,039
17	2010	11	10	10	96,3	19,78	ND	1	2,29	17,14	31	1	0,047
4	2010	11	23	36,25	27200	6877,23	ND	6,3	5,79	69,88	2580	4,1	ND
5	2010	11	5	10	214	48,13	ND	2	4,78	29,99	38	2	0,024
6	2010	11	5	10	147,4	37,58	ND	ND	0,69	26,86	28	ND	ND
8	2010	11	6	7,5	146,2	31,32	ND	25,6	1,38	32,30	25	15,8	ND
9	2010	11	4	10	98,5	44,84	ND	ND	1,01	16,15	33	ND	ND
1	2010	12	38	30	91,6	16,66	ND	2419,6	1,60	18,79	26	14,6	0,141
1S	2010	12	27	17,5	60,3	17,33	ND	1413,6	2,84	6,26	26	ND	0,188
2	2010	12	26	20	88,2	19,49	ND	2419,6	2,04	11,37	13	ND	0,149
3	2010	12	13	22,5	58,5	17,99	ND	2419,6	0,77	11,54	15	3,1	0,032
17	2010	12	27	17,5	86,7	19,33	ND	2419,6	0,00	26,37	21	1	0,200
4	2010	12	21	35	10620	7197,77	ND	2419,6	0,00	27,19	4100	9,7	ND
5	2010	12	11	17,5	265	78,64	ND	1299,7	0,32	29,99	35	1	ND
6	2010	12	12	17,5	152,3	41,99	ND	2419,6	0,96	17,47	20	30,1	ND

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
8	2010	12	9	20	154,7	37,65	ND	196,8	0,00	13,84	16	2	ND
9	2010	12	6	10	100	37,32	ND	2419,6	1,25	4,61	9	1	0,041
1	2011	1	9	20	74,6	18,20	ND	1986,3	1,53	18,80	27	8,5	0,031
1S	2011	1	6	15	72,6	17,27	ND	1986,3	1,28	5,80	26	2	0,038
2	2011	1	5	15	45,6	75,56	ND	344,8	0,95	18,00	11	2	0,029
3	2011	1	4	10	76,4	18,81	ND	2419,6	1,97	12,80	18	80,9	0,027
17	2011	1	6	15	97,1	18,50	ND	1553,1	0,47	12,00	31	14,6	0,034
4	2011	1	10	25	13310	4965,48	ND	2419,6	1,61	360,00	2000	108,6	0,022
5	2011	1	5	15	4120	2498,16	ND	2419,6	1,09	57,40	1500	17,1	ND
6	2011	1	4	15	167,6	35,78	ND	2419,6	0,92	21,80	22	143	ND
8	2011	1	3	20	182,6	37,63	ND	344,8	1,09	47,00	25	43,7	ND
9	2011	1	4	12,5	104,8	29,30	ND	2419,6	1,01	12,00	13	41,4	0,027
1	2011	2	9	16,25	59,2	4,25	ND	2419,6	0,80	ND	28	3,1	0,058
1S	2011	2	7	20	49,4	4,61	ND	365,4	0,66	ND	15	2	0,175
2	2011	2	6	17,5	89,6	8,86	ND	1553,1	1,13	ND	17	5,2	0,027
3	2011	2	7	11,25	89,6	5,32	ND	1413,6	1,24	ND	18	12	0,048
17	2011	2	7	17,5	95,5	7,80	ND	1046,2	1,24	ND	20	ND	0,023
4	2011	2	16	26,25	19960	2836,00	ND	52,7	1,45	45,32	3200	4,1	0,031
5	2011	2	11	12,5	6700	1453,45	ND	1986,3	0,08	18,46	1100	6,2	ND
6	2011	2	8	7,5	173	16,31	ND	410,6	0,00	2,80	18	1	0,069
8	2011	2	7	15	189,5	21,62	ND	1299,7	0,88	2,31	17	1	0,023
9	2011	2	5	12,5	95,6	17,73	ND	980,4	0,44	2,31	12	16,9	0,024
1	2011	3	10	17,5	67	5,32	ND	2419,6	4,92	10,22	18	1	0,906

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
1S	2011	3	7	15	48,6	3,90	ND	86,2	1,09	9,89	17	ND	0,152
2	2011	3	5	17,5	54,2	4,61	ND	2419,6	3,33	12,85	12	ND	0,123
3	2011	3	6	17,5	55,8	4,96	ND	2419,6	0,00	11,87	10	13,5	0,096
17	2011	3	6	25	83,9	6,03	ND	1119,9	1,53	10,55	28	ND	0,039
4	2011	3	9	22,5	931	460,85	ND	866,4	1,61	28,68	81	12	0,079
5	2011	3	6	22,5	1514	496,30	ND	ND	2,97	26,70	122	ND	0,139
6	2011	3	6	22,5	175,9	16,66	ND	ND	1,05	27,03	24	ND	0,026
8	2011	3	5	22,5	210	18,43	ND	1553,1	8,17	26,37	29	1	0,104
9	2011	3	4	17,5	251	23,40	ND	156,5	3,25	22,74	9	1	0,025
1	2011	4	4	10	175,9	33,98	ND	517,2	0,77	430,48	21	5,2	ND
1S	2011	4	4	7,5	47,2	23,41	ND	2419,6	0,64	514,30	19	ND	ND
2	2011	4	3	7,5	54,7	30,58	37,29	2419,6	1,71	472,39	21	34,1	ND
3	2011	4	2	7,5	56,2	26,43	12,43	2419,6	0,60	575,25	15	7,3	ND
17	2011	4	3	8,75	78,8	30,96	20,34	2419,6	2,59	613,35	20	1	0,034
4	2011	4	18	32,5	6560	2174,64	ND	1553,1	0,99	681,92	21	11,8	ND
5	2011	4	11	25	2,24	1661,19	ND	2419,6	0,85	613,35	13	1	ND
6	2011	4	8	27,5	187	58,14	ND	331,4	1,50	643,82	29	4,1	ND
8	2011	4	9	20	203	54,37	16,95	1119,9	11,19	632,39	26	9,7	ND
9	2011	4	2	6,25	107,1	55,12	ND	127,9	0,34	657,16	18	1	ND
1	2011	5	11	17,5	151,4	28,32	ND	86,3	1,36	32,00	16	40,5	0,055
1S	2011	5	7	12,5	153	30,96	ND	216,7	2,68	9,60	15	ND	ND
2	2011	5	6	10	193,9	33,22	ND	239,2	1,04	11,20	6	1	0,047
3	2011	5	5	12,5	129,2	21,90	ND	264,4	1,60	34,40	10	1	0,034

Ponto	Ano	Mês	Acidez (mg L ⁻¹)	Alcalinidade (mg L ⁻¹)	Condutividade (µs cm ⁻¹)	Cloreto (mg L ⁻¹)	Clorofila a (µg L ⁻¹)	Coliformes totais (NMP)	DBO ₅ (mg L ⁻¹)	DQO (mg L ⁻¹)	Dureza (mg L ⁻¹)	<i>Escherichia coli</i> (NMP)	Fosfóro total (mg L ⁻¹)
17	2011	5	6	17,5	81,7	22,65	ND	193,7	0,80	39,20	9	3	0,028
4	2011	5	25	27,5	16540	6795,77	ND	155,9	6,65	1920,00	4200	7,4	0,039
5	2011	5	13	30	4730	1260,99	ND	239,2	2,90	99,20	105	7,1	0,032
6	2011	5	10,5	12,5	182,6	41,53	ND	108,9	1,79	44,80	ND	3	0,050
8	2011	5	10	15	222	52,10	ND	95,8	10,57	45,60	23	36,2	0,040
9	2011	5	8	12,5	103,7	42,28	ND	66,9	2,22	32,00	ND	1	0,045

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	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrito (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacoal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
12	2008	10	0,87		0,128	ND		0,1	7,72	400	ND	
16	2008	10			0,192	ND		0,09	7,86	1600	ND	
12	2008	11	0,41		0,383	ND	8,37	0,05	7,61	400	ND	
12	2008	12	0,41		ND	ND	7,27	ND	7,77	400	ND	ND
9	2009	4					7,27		5,87		0,04	
8	2009	4					7,18		6,29		0,13	
6	2009	4					7,36		6,10		0,1	
4	2009	4					7,88		6,51		2,54	
1	2009	4					6,4		7,57		0,13	
2	2009	4					7,6		7,92		0,11	
18	2009	4					7,6		7,7		0,11	
9	2009	5					8,3		7,77		0,09	
8	2009	5					9,1		7,85		0,18	
6	2009	5					7,8		7,59		0,25	



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	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrito (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacoal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
4	2009	5					7,8				12,3	
1	2009	5					10,9		8,18		0,18	
2	2009	5					11,8		8,00		0,17	
18	2009	5					7,7		8,02		0,13	
9	2009	6					5,6		7,80		0,115	
8	2009	6					6,8		7,8		0,17	
6	2009	6					7,6		7,6		0,19	
4	2009	6					8,39		8,25		14,72	
1	2009	6					8,89		7,95		0,08	
2	2009	6					9,39		8,01		0,08	
18	2009	6					8,98		7,6		0,06	
9	2009	7					9,7		8,35		ND	
8	2009	7					14,1		7,57		0,16	
6	2009	7					14,1		7,85		0,1	
4	2009	7					9,3		7,98		13,69	
1	2009	7					7,5		8,13		0,115	
2	2009	7					7,5		7,74		0,157	
18	2009	7					7,2		8,15		ND	
9	2009	8					10,6		8,03		ND	
8	2009	8					9,1		7,97		0,079	
6	2009	8					9		7,37		0,074	
4	2009	8					11,6		7,45		4,442	
1	2009	8					7,6		7,83		0,082	
2	2009	8					12,5		7,63		0,079	
18	2009	8					12,2		7,23		0,12	
9	2009	9					10,6		8,09		0,111	
8	2009	9					9,7		7,92		0,166	
6	2009	9					9,9		8,25		0,156	



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	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrato (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacoal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
4	2009	9					10,3		7,6		2,072	
1	2009	9					9,3		8,08		0,11	
2	2009	9					9,8		7,8		0,142	
18	2009	9					10		8,03		0,108	
9	2009	10					9,4		8,05		0,12	
8	2009	10					9,5		7,8		0,149	
6	2009	10					10,2		7,92		0,138	
4	2009	10					7,8		7,36		0,344	
1	2009	10					9,5		7,22		0,077	
2	2009	10					9,6		8,36		0,063	
18	2009	10					8,5		6,89		0,049	
9	2009	11					10,7				0,179	
8	2009	11					10,5		7,48		0,202	
6	2009	11					10,4		7,28		0,225	
4	2009	11					10,2		7,70		0,05	
1	2009	11					9,4		7,67		0,059	
2	2009	11					14,5		9,1		0,042	
18	2009	11					8,6		7,39		0,037	
9	2009	12					10		7,83		ND	
8	2009	12					10,1		8,24		0,03	
6	2009	12					10,6		7,82		0,055	
4	2009	12					10,3		7,92		1,79	
1	2009	12					9,5		7,97		ND	
2	2009	12					11,1		8,19		ND	
18	2009	12					8,2		6,98		ND	
9	2010	1					10		7,00		0,091	
8	2010	1					9,9		7,51		0,151	
6	2010	1					10,1		7,31		0,139	



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	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrito (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacoal (mg L ⁻¹)	OD ^{inicial} (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
4	2010	1					8,7		7,26		0,395	
1	2010	1					10,3		7,58		0,09	
2	2010	1					9,3		7,67		0,079	
18	2010	1					7,1		7,72		0,073	
9	2010	2					6,4		6,76		ND	
8	2010	2					6,8		7,51		0,063	
6	2010	2					7		7,6		0,051	
4	2010	2					8,8		7,73		1,018	
1	2010	2					9,1		7,05		0,084	
2	2010	2					8,1		7,6		0,079	
18	2010	2					7,2		6,93		0,063	
9	2010	3					8		7,09		0,032	
8	2010	3					6,8		7,48		0,071	
6	2010	3					7,5		7,64		0,074	
4	2010	3					8,1		8,07		4,537	
1	2010	3					7,5		7,55		ND	
2	2010	3					7,7		7,51		ND	
18	2010	3					6,5		7,16		ND	
1	2010	6	0,01	ND	0,18	ND	10,10	ND	7,65	70	0,08	0,5
1S	2010	6	0,02	ND	0,14	ND	9,30	0,025	8,39	200	0,09	0,5
2	2010	6	0,01	ND	0,41	ND	8,80	ND	8,38	175	0,09	ND
3	2010	6	0,00	ND	0,37	ND	8,10	ND	7,81	200	0,12	ND
17	2010	6	0,03	ND	0,12	ND	8,30	0,035	7,82	260	0,09	ND
4	2010	6	0,02	ND	0,28	ND	9,30	ND	7,96	100	3,19	ND
5	2010	6	0,00	ND	0,17	ND	9,90	ND	7,62	110	0,13	ND
6	2010	6	0,00	ND	0,13	ND	8,50	ND	7,58	100	0,14	ND

Ponto	Ano	Mês	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrito (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacoal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
8	2010	6	0,01	ND	0,07	ND	9,90	ND	7,55	130	0,14	ND
9	2010	6	0,00	ND	0,08	ND	8,30	ND	7,66	120	0,16	ND
1	2010	7	0,00	ND	0,08	ND	7,70	ND	7,22	75	0,10	ND
1S	2010	7	0,26	ND	0,13	ND	9,00	ND	7,84	180	0,08	ND
2	2010	7	0,08	ND	0,15	ND	8,50	ND	7,82	175	0,08	ND
3	2010	7	0,00	ND	0,15	ND	8,20	ND	7,41	160	0,08	ND
17	2010	7	0,05	ND	0,09	ND	8,60	ND	8,46	155	0,08	ND
4	2010	7	0,03	ND	0,13	ND	8,90	ND	7,28	95	1,05	ND
5	2010	7	0,01	ND	0,15	ND	9,50	ND	8,68	80	0,13	ND
6	2010	7	0,01	0,03	0,11	ND	9,20	ND	7,58	60	0,11	ND
8	2010	7	0,00	ND	0,20	ND	8,60	ND	7,24	105	0,12	ND
9	2010	7	0,16	ND	0,18	ND	8,80	ND	6,94	140	0,27	ND
1	2010	8	0,01	0,03	ND	ND	8,20	ND	7,67	70	0,08	ND
1S	2010	8	0,38	ND	0,06	ND	9,30	ND	7,92	106	0,06	ND
2	2010	8	0,57	ND	ND	ND	9,40	ND	7,89	180	0,06	ND
3	2010	8	0,53	ND	ND	ND	7,90	ND	7,48	160	0,05	ND
17	2010	8	0,48	0,03	ND	ND	9,20	ND	7,53	160	0,06	ND
4	2010	8	0,34	ND	0,15	ND	9,30	ND	8,64	80	3,52	ND
5	2010	8	0,13	ND	0,04	ND	8,60	ND	7,05	100	0,08	ND
6	2010	8	0,01	ND	0,04	ND	8,60	ND	7,12	180	0,09	ND
8	2010	8	0,01	ND	ND	ND	8,20	ND	7,18	80	0,09	ND
9	2010	8	0,00	ND	0,14	ND	8,90	ND	7,41	110	0,10	ND
1	2010	9	0,00	ND	ND	ND	8,00	ND	7,76	40	0,05	ND
1S	2010	9	0,01	ND	ND	ND	8,50	ND	7,96	120	0,07	ND

Ponto	Ano	Mês	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrito (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
2	2010	9	0,41	ND	0,04	ND	8,30	ND	7,82	170	0,07	ND
3	2010	9	0,37	ND	0,27	ND	8,10	ND	7,66	170	0,06	ND
17	2010	9	0,25	0,03	0,10	ND	7,90	ND	7,73	160	0,07	ND
4	2010	9	0,42	ND	ND	ND	8,20	ND	8,46	100	3,90	ND
5	2010	9	0,18	ND	0,33	ND	8,50	ND	7,74	200	0,08	ND
6	2010	9	0,01	ND	0,05	ND	8,30	ND	7,46	100	0,08	ND
8	2010	9	0,03	ND	0,04	ND	8,20	ND	7,30	150	0,09	ND
9	2010	9	0,01	ND	0,22	ND	8,30	ND	7,08	70	0,09	ND
1	2010	10	0,01	ND	0,04	ND	7,80	ND	7,60	100	0,06	ND
1S	2010	10	0,01	ND	0,06	ND	7,80	ND	7,74	110	0,07	ND
2	2010	10	0,00	ND	0,05	0,05	7,50	ND	7,75	200	0,07	ND
3	2010	10	0,01	ND	ND	ND	7,40	ND	7,67	140	0,07	ND
17	2010	10	0,00	0,03	ND	ND	7,60	0,022	7,69	220	0,07	ND
4	2010	10	0,02	ND	0,13	0,02	10,70	ND	7,90	120	3,54	ND
5	2010	10	0,35	ND	0,14	ND	10,20	ND	7,77	110	0,10	ND
6	2010	10	0,00	ND	0,07	0,04	12,80	ND	7,44	60	0,11	ND
8	2010	10	0,00	ND	0,04	ND	11,00	ND	7,42	140	0,09	ND
9	2010	10	0,01	ND	0,04	ND	10,70	ND		130	0,11	ND
1	2010	11	0,00	ND	0,18	ND	6,90	ND	7,52	50	0,07	ND
1S	2010	11	0,16	ND	0,19	ND	7,80	ND	7,73	100	0,07	ND
2	2010	11	0,16	ND	0,32	ND	8,20	ND	7,87	200	0,07	ND
3	2010	11	0,27	ND	0,28	ND	8,40	ND	7,55	80	0,07	ND
17	2010	11	0,09	0,02	0,15	ND	8,60	0,042	8,01	200	0,07	ND
4	2010	11	0,07	ND	0,06	ND	8,10	ND	8,37	200	12,44	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	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrito (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
5	2010	11	0,01	ND	0,16	ND	8,00	ND	7,24	80	0,12	ND
6	2010	11	0,14	ND	0,20	ND	8,20	ND	7,46	55	0,10	ND
8	2010	11	0,14	ND	0,13	ND	8,90	ND	7,42	118	0,09	ND
9	2010	11	0,01	ND	0,34	ND	9,90	ND	6,97	65	0,11	ND
1	2010	12	0,00	ND	0,12	0,05	6,60	ND	7,73	37	0,06	0,2
1S	2010	12	0,15	ND	ND	ND	7,80	ND	7,80	200	0,06	ND
2	2010	12	0,44	ND	0,14	0,07	7,70	ND	7,55	250	0,07	0,2
3	2010	12	0,83	ND	0,08	0,08	9,00	ND	7,57	150	0,06	ND
17	2010	12	0,45	ND	0,02	ND	7,70	ND	7,75	200	0,06	ND
4	2010	12	0,06	ND	0,03	ND	9,30	ND	8,24	90	13,02	0,1
5	2010	12	0,00	ND	0,09	0,04	9,20	ND	8,03	61	0,17	ND
6	2010	12	0,01	ND	0,06	0,04	8,00	ND	7,59	50	0,11	0,1
8	2010	12	0,01	ND	0,04	ND	8,10	ND	7,43	110	0,10	ND
9	2010	12	0,00	ND	0,04	0,02	8,20	ND	6,89	47	0,10	ND
1	2011	1	0,01	ND	ND	ND	11,60	ND	5,95	60	0,06	0,3
1S	2011	1	0,09	ND	ND	ND	9,00	ND	7,77	100	0,06	ND
2	2011	1	0,19	ND	0,10	ND	7,70	ND	7,54	200	0,17	ND
3	2011	1	0,11	ND	0,27	ND	8,00	ND	7,40	110	0,06	ND
17	2011	1	0,04	ND	0,15	0,02	7,20	ND	7,75	180	0,06	ND
4	2011	1	0,23	ND	0,14	0,05	7,20	ND	7,97	120	8,99	ND
5	2011	1	0,02	ND	0,17	0,06	9,20	ND	7,75	54	4,54	ND
6	2011	1	0,00	ND	0,21	0,11	8,60	ND	7,41	44	0,09	ND
8	2011	1	0,01	ND	0,16	0,12	9,80	ND	7,60	89	0,10	ND
9	2011	1	0,00	ND	ND	ND	8,60	ND	7,19	36	0,08	ND

Ponto	Ano	Mês	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrato (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
1	2011	2	0,00	ND	0,16	0,04	10,80	ND	7,28	80	0,04	ND
1S	2011	2	0,15	ND	0,07	0,04	6,80	ND	7,15	150	0,04	ND
2	2011	2	0,27	ND	0,19	ND	6,30	ND	7,09	250	0,05	ND
3	2011	2	0,10	ND	0,23	ND	6,20	ND	6,69	180	0,04	ND
17	2011	2	0,30	ND	0,29	ND	2,80	ND	7,56	230	0,04	ND
4	2011	2	0,54	ND	0,23	ND	7,30	ND	8,08	80	5,15	0,3
5	2011	2	0,00	ND	0,28	ND	9,70	ND	8,25	58	2,65	1,2
6	2011	2	0,01	ND	0,14	0,06	6,50	ND	7,58	56	0,06	ND
8	2011	2	0,00	ND	0,09	ND	8,20	ND	7,54	95	0,07	ND
9	2011	2	0,02	ND	0,11	ND	7,20	ND	6,79	57	0,06	ND
1	2011	3	0,00	ND	0,30	ND	3,60	ND	7,51	73	0,04	ND
1S	2011	3	0,45	ND	0,30	0,22	4,10	ND	7,64	220	0,04	ND
2	2011	3	0,45	ND	0,25	ND	9,10	ND	7,43	250	0,04	ND
3	2011	3	0,33	ND	0,28	0,27	7,90	ND	7,18	200	0,04	ND
17	2011	3	0,18	ND	0,31	ND	8,90	ND	7,84	220	0,04	ND
4	2011	3	0,40	0,02	0,44	0,40	7,10	ND	8,13	100	0,86	ND
5	2011	3	0,00	ND	0,41	0,14	8,40	ND	9,32	48	0,93	ND
6	2011	3	0,00	ND	0,29	0,20	8,10	ND	7,95	42	0,06	ND
8	2011	3	0,41	ND	0,58	0,02	8,10	ND	7,89	83	0,06	ND
9	2011	3	0,21	ND	0,07	ND	8,50	ND	7,78	89	0,07	ND
1	2011	4	0,00	ND	0,06	ND	7,30	0,027	7,70	68	0,09	ND
1S	2011	4	0,01	ND	0,05	ND	8,80	0,028	7,83	45	0,07	ND
2	2011	4	0,22	ND	0,07	ND	8,20	ND	7,53	135	0,09	ND
3	2011	4	0,17	ND	0,06	ND	8,30	ND	7,41	160	0,08	ND

Ponto	Ano	Mês	Fluxo (m s ⁻¹)	Nitrato (mg L ⁻¹)	Nitrogênio total (mg L ⁻¹)	Nitrogênio amoniacal (mg L ⁻¹)	OD inicial (mg L ⁻¹)	Ortofosfato (mg L ⁻¹)	pH	Profundidade total (cm)	Salinidade	Sólidos sedimentáveis (mg L ⁻¹)
17	2011	4	4,90	ND	0,08	ND	7,00	0,037	7,67	250	0,09	ND
4	2011	4	0,05	ND	0,09	ND	23,30	0,030	7,54	112	3,96	ND
5	2011	4	0,03	ND	0,10	ND	8,30	0,031	9,07	77	3,03	ND
6	2011	4	0,01	ND	0,08	ND	8,10	0,033	7,42	76	0,13	ND
8	2011	4	0,01	ND	0,09	ND	8,30	0,035	7,71	94	0,13	ND
9	2011	4	0,05	ND	0,09	ND	8,60	0,029	7,10	200	0,13	ND
1	2011	5	0,01	ND	0,12	ND	7,30	ND	7,60	80	0,08	0,5
1S	2011	5	0,02	25,26	0,10	0,04	9,10	ND	7,93	132	0,09	0,5
2	2011	5	0,01	ND	0,10	0,04	8,30	ND	7,77	2,5	0,09	ND
3	2011	5	0,00	ND	0,11	0,03	8,40	ND	7,72	191	0,07	ND
17	2011	5	0,03	ND	0,32	0,03	8,30	ND	7,75	270	0,07	ND
4	2011	5	0,02	ND	0,06	ND	7,60	ND	7,92	85	12,30	ND
5	2011	5	0,00	ND	0,12	ND	8,20	ND	8,38	74	2,31	ND
6	2011	5	0,00	ND	0,10	ND	8,50	ND	7,86	52	0,10	ND
8	2011	5	0,01	ND	0,13	ND	8,80	ND	7,85	87	0,12	ND
9	2011	5	0,00	ND	0,06	0,05	9,00	ND	7,81	51	0,11	ND

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 suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
12	2008	10		102	99			19,1	21,8	50	19,4	20,5
16	2008	10		97	80			19,4	18,2	40	24,9	41,3
12	2008	11		79	50			21,3	20,4	70	9,7	15,7



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 suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
12	2008	12		88	44		ND	22	22,5	80	9	11,4
9	2009	4	76		108						1	
8	2009	4	98		248						7	
6	2009	4	48		196						7	
4	2009	4	70		2840						11	
1	2009	4	17		130						21,4	
2	2009	4	33		70						8,24	
18	2009	4	26		122						10,3	
9	2009	5	ND		82						1,9	
8	2009	5	25		186						12,7	
6	2009	5	87		178						19,5	
4	2009	5	51		13974						2,68	
1	2009	5	41		124						19,1	
2	2009	5	57		96						14,3	
18	2009	5	32		66						9,26	
9	2009	6	2		36						2,8	
8	2009	6	4		180						16,1	
6	2009	6	6		292						8,2	
4	2009	6	499		16552						2,9	
1	2009	6	59		250						57,5	
2	2009	6	84		154						58,3	
18	2009	6	24		224						30,6	
9	2009	7	1		378						6,8	
8	2009	7	10		382						17,5	
6	2009	7	18		542						13,4	
4	2009	7	12		15790						2,32	
1	2009	7	50		364						112	

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
2	2009	7	90		362						99,6	
18	2009	7	16		328						38,3	
9	2009	8	ND		106						0,02	
8	2009	8	ND		188						5,04	
6	2009	8	ND		212						4,08	
4	2009	8	13		5028						16,4	
1	2009	8	84		242						56,3	
2	2009	8	51		290						35,5	
18	2009	8	71		324						31,4	
9	2009	9	30,5		190						0,02	
8	2009	9	31,5		255						12,1	
6	2009	9	39		225						13	
4	2009	9	56,5		2343						46,1	
1	2009	9	18,5		96						51,2	
2	2009	9	27		108						50,2	
18	2009	9	12,5		87						33,3	
9	2009	10	4		140						2,7	
8	2009	10	45		212						9,31	
6	2009	10	10		198						12,1	
4	2009	10	14,25		460						31,9	
1	2009	10	9,75		130						45	
2	2009	10	7		112						32,2	
18	2009	10	1		96						26,6	
9	2009	11	39,3		204						0,02	
8	2009	11	43,3		266						8,14	
6	2009	11	50		272						13,6	
4	2009	11	26,33		156						29,6	

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
1	2009	11	35		129						56,8	
2	2009	11	38,7		146						38,7	
18	2009	11	28,3		151						32,9	
9	2009	12	ND		135						2,68	
8	2009	12	14		202						9,33	
6	2009	12	ND		176						8,97	
4	2009	12	7		2149						18,3	
1	2009	12	ND		186						29,7	
2	2009	12	19,5		158						29,1	
18	2009	12	ND		119						21,4	
9	2010	1	ND		164						6,16	
8	2010	1	9		234						26,2	
6	2010	1	ND		168						17,9	
4	2010	1	27		417						39,2	
1	2010	1	ND		18						30,1	
2	2010	1	6		ND						29,2	
18	2010	1	ND		22						18,1	
9	2010	2	2,4		125						0,8	
8	2010	2	8,4		198						19,1	
6	2010	2	20,4		197						3,48	
4	2010	2	22,5		1192						10,5	
1	2010	2	7,8		258						7,94	
2	2010	2	6,3		120						3,98	
18	2010	2	9,2		150						4,11	
9	2010	3	ND		62						3,95	
8	2010	3	ND		123						4,02	
6	2010	3	ND		112						3,06	

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
4	2010	3	8,6		5300						2,54	
1	2010	3	12,4		134						8,15	
2	2010	3	1,2		118						4,22	
18	2010	3	7,6		91						6,22	
1	2010	6	6,8	26,8	20	24,50	11,14	15,1	15,2	35	37	3
1S	2010	6	ND	5	5	12,62	11,30	15,3	15,2	40	25,9	3,2
2	2010	6	ND	6	6	7,10	10,97	20,4	15,2	65	15,1	10,2
3	2010	6	ND	2	2	7,65	11,14	19,1	15,2	70	21	0,01
17	2010	6	ND	61	61	24,50	10,81	19,4	15,2	50	18,9	3,5
4	2010	6	ND	2408	2408	380,39	10,81	16,2	15,2	50	16,8	41
5	2010	6	ND	17	17	27,54	10,97	15,8	15,2	80	5,44	27,1
6	2010	6	ND	90	90	20,64	11,71	18,5	15,2	100	5,69	16,9
8	2010	6	ND	56	56	18,70	11,96	15,5	15,2	75	4,41	28,3
9	2010	6	ND	54	54	1,85	12,61	19,4	15,2	50	1,15	4,9
1	2010	7	6,6	9,6	3	10,69	6,87	20,7	22,5	75	12,5	1,5
1S	2010	7	3,2	189,2	186	26,71	35,01	20,2	22,4	70	22,7	18,2
2	2010	7	ND	199	199	9,86	7,36	21,4	23,3	50	18,6	3,9
3	2010	7	2,2	179,2	177	9,86	5,40	20,2	28,2	80	15,9	2,4
17	2010	7	9,6	50,6	41	21,46	6,54	26,2	27,9	20	26,8	4,5
4	2010	7	3,8	149,8	146	44,94	6,22	21,1	26,8	50	16	31,9
5	2010	7	ND	43	43	21,74	7,69	21,9	27,4	80	0,02	7,4
6	2010	7	ND	224	224	27,82	7,86	21,2	21,5	60	4,81	15,5
8	2010	7	ND	248	248	22,02	10,97	21	21,4	105	1,47	7,3

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
9	2010	7	ND	254	254	6,82	12,28	17,1	17,4	140	0,02	12,4
1	2010	8	37	257	220	15,39	23,28	19,2	18,6	10	72,3	13
1S	2010	8	10	276	266	4,89	24,08	14,9	16,2	30	37,9	14,2
2	2010	8	41	279	238	37,76	23,44	15,1	16,5	20	62,6	17
3	2010	8	16	170	154	9,59	23,52	15,1	17,3	30	21,8	25,1
17	2010	8	40	234	194	6,55	22,47	15,8	17,5	30	75,8	12,9
4	2010	8	32	4556	4524	5695,30	22,31	18	17	80	12,6	14,8
5	2010	8	ND	352	352	33,34	23,28	17,2	17,8	30	22,1	5,8
6	2010	8	1	189	188	20,64	23,12	16,5	18,2	40	12,3	7,2
8	2010	8	17	273	256	26,71	21,83	18,5	17,4	60	14,8	6,3
9	2010	8	16	152	136	2,40	22,47	13,4	13,2	80	5,05	10,3
1	2010	9	1	61	60	15,66	42,69	20,1	17,5	40	17,2	7,8
1S	2010	9	10	61	51	18,98	43,98	19,4	18,7	30	49,3	19,1
2	2010	9	ND	43	43	18,98	38,19	19	17,2	40	34,1	21,8
3	2010	9	ND	82	82	10,41	40,76	19,6	19,9	40	18,3	11,5
17	2010	9	12,5	83,5	71	45,50	41,09	19,8	18,2	30	49,8	13,5
4	2010	9	22	5036	5014	5921,82	39,48	20,9	17,8	50	20,9	20
5	2010	9	ND	131	131	52,40	41,73	20,5	19,7	70	3,68	14,2
6	2010	9	ND	119	119	28,65	46,88	20,6	18,8	100	5,44	20,3
8	2010	9	ND	77	77	27,27	46,23	19	17,8	60	3,72	14,2
9	2010	9	ND	60	60	7,38	46,23	16,3	16,3	70	0,02	14,6
1	2010	10	9,2	ND	ND	19,25	50,41	19,3	18,1	25	24,9	9,3
1S	2010	10	ND	ND	ND	20,91	50,57	19,5	19,3	42	35,2	4,5

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
2	2010	10	ND	ND	ND	21,19	51,38	20,9	18,8	35	31,9	5,4
3	2010	10	ND	29	29	22,02	52,34	20,4	18,8	30	34,6	5,3
17	2010	10	ND	8	8	49,09	51,86	21,5	19,3	30	49,2	2,7
4	2010	10	5,2	1857,2	1852	524,23	52,66	23,2	18,5	60	18,2	22,8
5	2010	10	ND	44	44	30,30	53,31	22,2	19,3	70	5,99	20,8
6	2010	10	ND	49	49	34,72	54,59	22,8	19,2	60	7,77	13,2
8	2010	10	ND	39	39	19,25	53,95	20,5	18,6	90	4,52	12,4
9	2010	10	ND	20	20	ND	50,73	19	17,5	130	2,08	6,4
1	2010	11	ND	81	81	2,96	2,62	28,8	29	18	31	
1S	2010	11	ND	3	3	14,28	3,11	30,2	30,8	26	43,8	3
2	2010	11	ND	2	2	13,73	3,44	29,6	30	60	40,5	2
3	2010	11	ND	6	6	13,18	3,27	29,1	30	40	46,1	14
17	2010	11	2	ND	ND	21,19	3,93	30,7	30,8	34	42,7	10
4	2010	11	16,8	15137,8	15121	7800,30	2,78	23,8	15,8	75	5,72	8
5	2010	11	4,4	93,4	89	29,75	3,11	25,2	19,1	30	29,6	25
6	2010	11	ND	131	131	3,23	4,09	25	18,5	55	9,2	28
8	2010	11	ND	26	26	3,23	4,26	24,2	21,3	65	7,43	21
9	2010	11	ND	154	154	ND	4,91	18,8	14,6	65	3,82	15
1	2010	12	7	71	64	7,38	7,52	26,5	22,2	14	68,9	13,3
1S	2010	12	13	77	64	23,40	8,16	24,1	21,3	12	37,9	22,3
2	2010	12	12	68	56	14,56	8,80	28,7	21,5	20	71,2	20,9
3	2010	12	45	103	58	8,20	9,13	30,2	21,3	35	28,8	23,2
17	2010	12	32	144	112	20,08	8,48	28,7	23,2	22	45	21,3

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
4	2010	12	17,5	4789,5	4772	5753,31	8,48	30,2	26,1	55	17,3	22,2
5	2010	12	53,5	219,5	166	42,73	7,84	31,1	27,2	61	12,1	10,5
6	2010	12	34	152	118	0,75	8,48	31,9	25,6	40	18,2	21,8
8	2010	12	50,5	236,5	186	0,19	8,80	31	25,4	50	7,7	13,8
9	2010	12	50	110	60	ND	8,48	26,9	22,3	47	0,02	6,8
1	2011	1	50,5	179	262	ND	10,41	27,5	24,7	35	46,5	7,8
1S	2011	1	49,5	138	255	ND	13,31	27,6	25,2	37	36,2	11,3
2	2011	1	56,5	534	516	7,02	13,95	27,2	22,7	29	40,3	16,7
3	2011	1	56	142	342	ND	9,45	26,8	23,2	26	45,4	7,2
17	2011	1	21,5	155	312	ND	10,41	27,7	23,6	41	27,8	9,6
4	2011	1	87	8756	7784	500,39	10,41	27,9	29	57	21,5	7,6
5	2011	1	51	2344	2343	215,30	9,13	26,5	29,8	54	12,4	8,1
6	2011	1	58	1742	542	0,39	9,77	26,5	27,5	44	14,5	16,7
8	2011	1	ND	136	280	ND	10,41	24,8	23	89	13,6	6,3
9	2011	1	77	474	456	ND	11,06	26,8	22,2	36	8,2	6,7
1	2011	2	ND	310	169	ND	10,73	27,1	24,5	66	10	8,1
1S	2011	2	ND	322	92	ND	11,06	27,2	26,8	53	15,5	4,5
2	2011	2	ND	275	72	ND	10,73	25,8	23	70	14,7	13,7
3	2011	2	ND	225	ND	ND	9,13	26	23,2	70	13,7	9,5
17	2011	2	ND	247	6	ND	1,41	27,3	26,5	55	12,7	7,4
4	2011	2	36,5	10666	12095	ND	9,13	27,9	24,8	80	8,17	33,9
5	2011	2	14,5	3470	3651	ND	9,45	26,6	24,8	58	6,16	20,8
6	2011	2	ND	333	56	ND	10,41	27	25,6	56	7,26	18

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
8	2011	2	ND	318	42	ND	10,41	26,7	24,5	95	4,51	21,6
9	2011	2	ND	289	ND	ND	10,09	23,4	22,5	57	0,02	12
1	2011	3	24	362	172	1,30	3,15	24,7	21,9	63	12,1	4
1S	2011	3	36	346	162	5,99	4,66	26,1	22,9	62	14,7	24,4
2	2011	3	31	237	146	2,13	3,53	26,4	23,1	59	12,1	22,3
3	2011	3	43	219	108	1,85	5,03	25,4	23,8	63	10,8	12,6
17	2011	3	32	298	354	ND	3,90	26,7	23,5	61	10,5	12,3
4	2011	3	14	744	668	89,70	5,03	26,2	25,4	28	14,6	20,5
5	2011	3	ND	925	1148	141,91	5,03	25,8	24	48	0,02	16
6	2011	3	ND	323	424	0,19	4,66	25,3	23,4	42	5,1	7,8
8	2011	3	5	234	350	22,02	4,66	25,5	23,5	83	0,18	22
9	2011	3	ND	57	224	9,59	5,03	25	22,8	89	0,02	13,7
1	2011	4	8	205	277	12,07	3,90	24,8	23,3	68	2,1	1,2
1S	2011	4	0,5	136	357	10,41	3,15	22,3	25,1	58	8,7	0
2	2011	4	ND	128	274	12,62	5,41	23,3	21,5	61	5,2	8,2
3	2011	4	11,5	148	192	3,23	4,66	22,6	21,2	100	2,3	12,6
17	2011	4	23	236	250	10,41	4,66	22,7	21,8	58	8,1	26,2
4	2011	4	18,5	4013	3882	501,30	4,66	7,54	22,4	77	2	13,3
5	2011	4	ND	1346	1522	206,27	6,16	22,5	22,2	77	ND	6,8
6	2011	4	ND	186	304	19,81	5,41	22,3	22,3	62	ND	13,3
8	2011	4	13	206	263	13,18	6,16	22	21	80	ND	18,9
9	2011	4	19,5	124	236	0,75	6,54	21,4	19,7	200	ND	16,5
1	2011	5	15	136	119	11,52	2,59	18,6	17,5	43	34,6	7,4

Ponto	Ano	Mês	Sólidos suspensos (mg L ⁻¹)	Sólidos totais (mg L ⁻¹)	Sólidos totais dissolvidos (mg L ⁻¹)	Sulfato (mg L ⁻¹)	Sulfeto (mg L ⁻¹)	Temperatura da água (° C)	Temperatura do ar (° C)	Transparência (cm)	Turbidez (NTU)	Velocidade do vento (km h ⁻¹)
1S	2011	5	34	151	190	14,56	4,28	18,7	17,7	28	54,6	23,1
2	2011	5	21,5	140	149	13,45	ND	18,8	18	42	38,5	25,5
3	2011	5	3	74	240	9,03	1,27	18,6	17,6	95	8,44	19,1
17	2011	5	2	92	141	18,15	5,03	19,2	18,4	66	15,7	9,9
4	2011	5	9,5	9881	9984	680,86	ND	19,6	19,4	85	1,97	8,5
5	2011	5	ND	2366	2518	357,65	5,97	19,1	19,8	74	1,07	7,9
6	2011	5	ND	125	195	25,61	4,09	21	19,9	52	6,28	6,3
8	2011	5	ND	126	145	19,25	7,29	19,7	19,8	87	2,74	5
9	2011	5	ND	88	92	0,47	5,97	18,2	17,2	51	1,68	3

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° 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° 8. Oxford, 1978.