

Rio Grande, 19 de setembro de 2024.

NOTA TÉCNICA nº16/2024 DMA – PORTOS RS¹.

Interessado: Portos RS.

Assunto: Relatório Parcial Monitoramento Qualidade da água² e Qualidade dos Sedimentos³.

1. Malha Amostral.

Tabela 1 - Localização geográfica das estações amostrais da coleta de água e sedimentos.

Estações amostrais		Coordenadas
#1	Controle Int	31°59.484'S/ 52°03.651'W
#2	PV	32°01.693'S/ 52°06.000'W
#3	PV	32°01.750'S/ 52°05.405'W
#4	PN	32°01.782'S/ 52°04.640'W
#5	PN	32°02.537'S/ 52°04.439'W
#6	PN	32°03.232'S/ 52°04.200'W
#7	Canal	32°04.101'S/ 52°03.749'W
#8	Canal	32°03.984'S/ 52°04.881'W
#9	Canal	32°05.234'S/ 52°05.733'W
#10	Canal	32°06.826'S/ 52°06.017'W
#11	Canal	32°08.301'S/ 52°05.811'W
#12	Canal	32°09.536'S/ 52°05.377'W
#13	Canal	32°11.253'S/ 52°04.683'W
#14	EBR	32°02.304'S/ 52°02.626'W
#15	EBR	32°02.532'S/ 52°02.497'W
#16	Braskem	32°04.164'S/ 52°05.065'W
#17	Braskem	32°04.258'S/ 52°05.127'W
#18	Transpetro	32°04.607'S/ 52°05.268'W
#19	Transpetro	32°04.757'S/ 52°05.457'W
#20	Yara	32°04.852'S/ 52°05.515'W
#21	Yara	32°04.854'S/ 52°05.708'W
#22	ERG2	32°05.191'S/ 52°05.886'W
#23	ERG 2	32°05.352'S/ 52°05.925'W
#24	ERG 1	32°05.456'S/ 52°05.925'W
#25	ERG 1	32°05.669'S/ 52°05.936'W
#26	Bunge	32°05.945'S/ 52°06.053'W
#27	Bunge	32°06.052'S/ 52°06.049'W
#28	Bianchini	32°06.175'S/ 52°06.088'W
#29	Bianchini	32°06.262'S/ 52°06.075'W

¹ Henrique Ilha – Diretor DMA/Portos RS; Katryana Camila Madeira - Assessora Técnica DMA/Portos RS.

² LO nº03/1997 (3ª Renovação) – Condicionante nº2.2.

³ LO nº03/1997 (3ª Renovação) – Condicionante nº2.3.

#30	Termasa	32°06.409'S/ 52°06.117'W
#31	Termasa	32°06.590'S/ 52°06.136'W
#32	Tergrasa	32°06.792'S/ 52°06.163'W
#33	Tergrasa	32°06.915'S/ 52°06.147'W
#34	Tecon	32°07.356'S/ 52°06.070'W
#35	Tecon	32°07.803'S/ 52°06.131'W
#36	Canal Ext	32°12.585'S/ 52°02.966'W
#37	Canal Ext	32°13.570'S/ 52°00.726'W
#38	Controle ext	32°15.516'S/ 51°56.911'W
#39	ABCD	32°17.919'S/ 52°00.392'W
#40	ABCD	32°18.467'S/ 52°01.033'W
#41	Cassino	32°13.727'S/ 52°05.448'W
#42	CDEF	32°19.340'S/ 52°59.430'W
#43	CDEF	32°20.191'S/ 51°58.644'W

2. Monitoramento da Qualidade da Água.

As amostragens foram realizadas em dois níveis da coluna d'água (Superfície e Fundo), com o auxílio de uma garrafa de fluxo contínuo tipo *Niskin* (Figura 1) para os 43 amostrais. Após as coletas, as amostras foram devidamente acondicionadas e transportadas para o laboratório *ALS Ambiental*.



Figura 1– Detalhe garrafa tipo *Niskin* utilizada nas amostragens no Porto do Rio Grande.

Foram monitorados parâmetros físico-químicos, metais e parâmetros inorgânicos da água. Os resultados foram comparados com os valores de referência da legislação ambiental vigente (Resolução CONAMA nº357/05) para água salobra Classe 1 (recomendação do PT nº07077/2013 - COPAH/IBAMA).

Os parâmetros Temperatura, Salinidade, pH, Oxigênio dissolvido e Turbidez foram medidos diretamente *in situ*, visando minimizar os efeitos oriundos da manipulação das amostras, com o auxílio de uma sonda multiparamétrica HANNA modelo HI 9829 (Identificação BR93154).

2.1. Verão 2024.

A amostragem período verão foi realizada nos dias 30/01/2024 a 01/02/2024. Durante a coleta de verão, o vento variou de NE/E com intensidade de 2 a 16 nós, regime hidrológico do estuário marcado por vazante. Temperatura média da água de 24,78°C e do ar de 24,7°C. Coluna d'água estratificada com salinidade média em superfície de 5,91 e fundo de 17,14. Todos os pontos fora de barra registraram salinidade máxima de 22.67. Turbidez elevada (acima de 100 NTU) nos pontos com predomínio de água doce (Figura 2).

Nos resultados analíticos (Tabela 2 a 8), apenas o COT apresentou alteração em 40,69% das amostras analisadas.

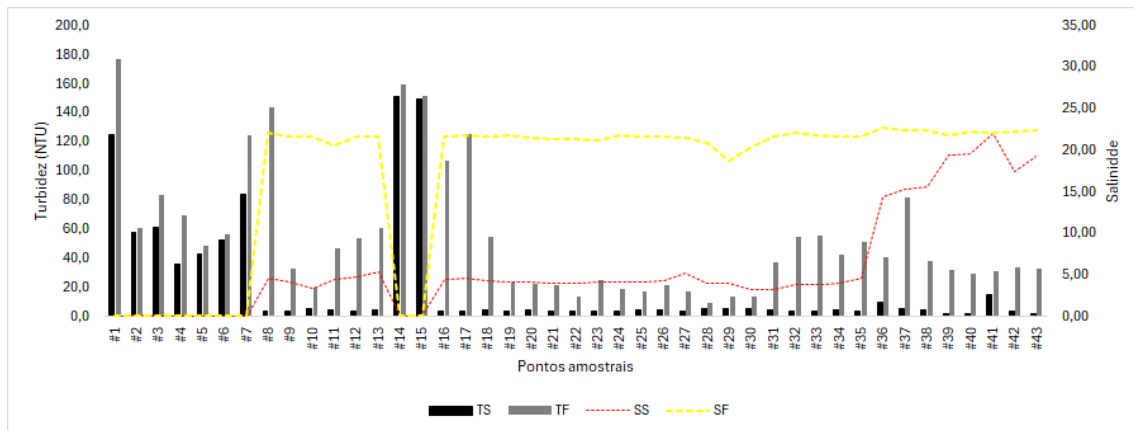


Figura 2 – Variação de turbidez e salinidade para o período de verão.

Tabela 2 - Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) estações #1 - #6, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	#1S	#1F	#2S	#2F	#3S	#3F	#4S	#4F	#5S	#5F	#6S	#6F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00160	0,00143	0,00156	0,00169	0,00182	0,00184	0,00178	0,00247	0,00196	0,00183	0,00176	0,0259
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,07	0,08	0,06	0,07	0,05
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0530	0,0284	0,0371	0,0660	0,0529	0,0491	0,0450	0,107	0,0618	0,0548	0,0536	0,0320
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,28	0,32	0,21	0,09	0,26	0,19	0,24	<LQ	0,20	<LQ	0,29	<LQ
Nitrito	0,07 mg/L N	0,003	0,004	0,009	0,007	0,004	0,006	0,009	0,011	0,004	0,013	<LQ	0,012
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	4,2	3,0	3,6	<LQ	3,1	3,6	3,8	<LQ0	4,0	<LQ	5,1	<LQ
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	7,40	7,83	6,42	7,31	6,08	6,69	6,46	6,95	6,08	6,77	6,67	7,26
pH	6,5-8,5	8,55	8,30	8,74	8,27	8,55	8,42	8,85	8,15	8,81	8,17	8,32	8,06
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		110,0	280,0	43,0	150,0	<LQ	31,0	43,0	700,0	31,0	210,0	31	330
Temperatura do Ar (°C)		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25	25	25	25	25
Temperatura da água (°C)		26,41	25,60	26,99	25,31	26,75	25,94	26,75	24,26	26,27	24,09	26,81	24,39
Condutividade (mS/cm)		5556,00	5435,00	3247,00	5714,00	4049,00	3560,00	7350,00	4505,0	5618,00	6211,00	4975,00	6369,0
Salinidade		0,08	0,09	0,15	0,08	0,12	0,13	0,06	0,10	0,08	0,07	0,09	0,07
Saturação de O ₂ (%)		89,60	94,10	78,00	87,60	74,00	81,50	78,60	84,70	73,70	82,10	81,10	87,90
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5,2	0,98	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		124,70	177,10	58,00	60,80	61,50	84,00	35,70	69,80	43,20	48,60	52,50	56,20
Transparência (cm)		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
Direção do vento (°)		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			9		6		6		10		9		12

Tabela 3 - Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) para as estações #7 - #12, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	7S	7F	8S	8F	9S	9F	10S	10F	11S	11F	12S	12F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00153	0,00224	0,00171	0,00225	0,00242	0,00378	0,00212	0,00236	0,00125	0,00194	0,00227	
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,09	0,06	0,09	0,07	0,10	0,14	0,10	<LQ	0,10	<LQ	0,08	
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0416	0,0461	0,0466	0,0268	0,0885	0,273	0,0221	0,0277	0,0393	0,0173	0,0458	
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,26	<LQ	0,35	0,24	0,29	0,08	0,28	<LQ	0,29	<LQ	0,27	
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	0,011	0,002	0,011	0,013	0,012	0,002	0,012	0,011	0,013	<0,002	
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0109	<LQ	<LQ	<LQ	0,0461	0,0123	0,0108	
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestano	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	3,1	<LQ	3,1	<LQ	3,2	5,0	5,3	<LQ	3,0	<LQ	4,6	
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	7,25	7,39	7,94	7,82	8,19	7,85	8,21	7,59	8,51	8,15	8,47	
pH	6,5-8,5	8,92	8,16	8,89	8,09	8,90	8,18	8,96	8,02	8,75	8,02	8,25	
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	
Coliformes termotolerantes		110	280	12,0	170	34	1100	540	11000	140	630	150	
Temperatura do Ar (°C)		27	27	28	28	28	28	23	23	21	21	21	
Temperatura da água (°C)		26,16	24,22	25,68	24,03	25,99	23,96	26,02	23,86	25,32	23,83	24,94	
Condutividade (mS/cm)		6098,00	6329,00	121,00	28,00	134,00	29,00	162,00	29,00	125,00	30,00	119,00	
Salinidade		0,08	0,07	4,63	22,19	4,13	21,72	3,38	21,60	4,47	20,61	4,72	
Saturação de O ₂ (%)		87,20	88,60	82,10	91,20	84,20	91,10	84,10	88,10	87,40	93,80	87	
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	1,1	<LQ	<LQ	5,7	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		84,20	124,50	3,90	144,00	3,90	32,90	5,30	19,90	4,30	46,90	3,90	
Transparência (cm)		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
Direção do vento (°)		E	E	E	E	E	E	NE	NE	NE	NE	NE	
Regime hidrológico		Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	Vazante	
Profundidade da coleta (m)			12		12		16		20		20		

Tabela 4- Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) para as estações #13 - #18, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	13S	13F	14S	14F	15S	15F	16S	16F	17S	17F	18S	18F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00153	0,00317	0,00158	0,00220	0,00194	0,00214	0,00147	0,00236	0,00145	0,00233	0,00171	0,00223
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,08	0,07	0,10	0,06	0,12	0,06	0,08	<0,05	0,10	0,06	0,09	0,09
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0321	0,0598	0,0521	0,0314	0,0673	0,0340	0,0398	0,0342	0,0485	0,0503	0,0411	0,0472
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,30	<0,07	0,30	0,07	0,29	<LQ	0,27	<LQ	0,26	<LQ	0,30	<LQ
Nitrito	0,07 mg/L N	0,003	0,024	0,017	0,011	0,007	0,012	0,007	0,013	0,007	0,012	0,004	0,012
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	3,9	<LQ	3,4	<LQ	4,4	<LQ	2,9	<LQ	3,5	<LQ	4,6	<LQ
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	8,19		7,90	7,90	7,90	7,96	8,54	8,01	8,13	7,35	8,13	8,01
pH	6,5-8,5	8,38	7,85	8,68	8,04	8,68	8,11	8,76	8,08	8,14	8,20	8,86	8,14
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		210	2300	150	58	63	350	31	2100	12	490	110	3500
Temperatura do Ar (°C)		21	21	25	25	27	27	28	28	28	28	28	28
Temperatura da água (°C)		23,59	23,09	26,26	24,29	26,29	24,97	26,33	24,11	25,26	24	26,03	23,96
Condutividade (mS/cm)		104	29,00	5405,00	5525,00	5682,00	5236,00	124,00	29	121	29	129	29
Salinidade		5,44	21,74	0,09	0,08	0,08	0,09	4,52	21,68	4,64	21,84	4,30	21,70
Saturação de O ₂ (%)		84,00	93,20	94,80	94,90	94,90	95,70	88,10	93,10	84,00	85,50	83,90	92,90
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		4,80	61,10	151,20	159,70	149,20	151,70	3,80	107	3,80	126	4,70	55,10
Transparência (cm)		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
Direção do vento (°)		NE	NE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)		--	20		12	--	12	--	15	--	16	--	16

Tabela 5- Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) para as estações #19 - #24, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	19S	19F	20S	20F	21S	21F	22S	22F	23S	23F	24S	24F
Arsênio total	0,01 mg/L As	<LQ	0,00257	0,00186	0,00260	0,00149	0,00267	0,00169	0,00262	0,00167	0,00305	0,00166	0,00198
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,08	0,07	0,10	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,09	0,06	0,13	0,05
Manganês total	0,1 mg/L Mn	<LQ	0,0953	0,0518	0,0785	0,0493	0,0426	0,0420	0,0738	0,0523	0,0824	0,0545	0,0148
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,29	<LQ	0,29	<LQ	0,30	<LQ	0,28	<LQ	0,28	<LQ	0,36	0,11
Nitrito	0,07 mg/L N	0,004	0,013	0,002	0,011	<LQ	0,010	0,003	0,013	0,011	0,013	<0,002	0,012
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	<LQ	<LQ	0,011	<LQ	<LQ	0,0138	<LQ	<LQ	<LQ	0,0519	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	3,3	<LQ	3,4	<LQ	4,4	<LQ	4,0	<LQ	3,4	<LQ	4,1	<LQ
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	8,62	7,34	8,07	7,77	8,43	8,09	8,32	7,83	8,37	8,08	8,47	8,14
pH	6,5-8,5	8,82	8,15	8,73	8,17	8,98	8,28	8,84	8,05	8,83	8,00	8,76	8,05
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		12	3500	11	1600	110	2100	21	6300	41	1200	11	170
Temperatura do Ar (°C)		28	28	28	28	28,00	28	28	28	28	28	25	25
Temperatura da água (°C)		26,05	24,03	26,13	24,17	25,60	24,53	25,52	23,88	25,54	23,95	25,46	24,24
Condutividade (mS/cm)		132,00	29,00	132,00	29,00	140,00	29,00	139,00	29,00	134,00	30,00	133,00	29,00
Salinidade		4,22	21,76	4,20	21,58	3,97	21,38	3,97	21,41	4,16	21,16	4,18	21,83
Saturação de O ₂ (%)		88,90	52,30	83,30	90,00	87,00	93,70	85,80	90,70	86,40	93,40	87,40	94,50
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,79	<LQ	<LQ	<LQ	2,3	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		4,20	23,40	4,50	22,70	3,70	21,50	3,70	13,90	4,20	24,80	4,10	19,50
Transparência (cm)		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
Direção do vento (°)		E	E	NE	E	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)		--	16	--	16	--	16	--	17	--	17	--	18

Tabela 6 - Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) para as estações #19 - #24, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	25S	25F	26S	26F	27S	27F	28S	28F	29S	29F	30S	30F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00161	0,00168	<LQ	0,00174	0,00238	0,00161	0,00196	0,00270	0,00161	0,00246	0,00179	0,00258
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,08	0,06	0,11	0,06	0,09	0,07	0,09	0,06	0,10	0,05	0,09	0,07
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0534	0,0407	0,0407	0,0169	0,0231	0,0496	0,0627	0,0350	0,0477	0,0431	0,0609	0,154
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,33	<LQ	0,30	0,08	0,24	0,09	0,29	<LQ	0,29	<LQ	0,27	<LQ
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	0,012	<LQ	0,017	0,007	0,016	0,004	0,012	0,005	0,013	<0,002	0,016
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	0,0177	<LQ	0,0132	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	4,0	<LQ	4,8	<LQ	4,0	<LQ	3,9	<LQ	4,2	<LQ	3,9	<LQ
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	8,12	8,16	8,08	7,65	8,78	7,98	8,74	8,28	8,26	8,08	8,56	7,82
pH	6,5-8,5	8,75	8,01	8,75	8,00	8,77	8,06	8,74	8,00	8,68	7,93	8,70	8,09
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		150	7900	21	9200	150	9400	31	2800	540	1100	170	3100
Temperatura do Ar (°C)		25	25	25	25	25	25	23	23	23	23	23	23
Temperatura da água (°C)		25,32	23,91	25,29	24,05	25,27	22,84	25,57	23,97	25,34	23,77	26,31	22,99
Condutividade (mS/cm)		133	29	128	29	106	29,00	137	30	138	33	168	31
Salinidade		4,18	21,62	4,36	21,70	5,32	21,51	4,03	20,92	4,01	18,78	3,20	20,42
Saturação de O ₂ (%)		84,30	94,50	83,40	88,70	91	92,30	89,90	95,60	85	92,10	87,70	90,10
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		1,6	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,92	<LQ
Turbidez (NTU)		5,00	17,3	4,30	22	3,60	17,50	5,30	9,70	5,80	14	5,60	14,30
Transparência (cm)		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
Direção do vento (°)		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			18		18		18		18		16		20

Tabela 7 - Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) para as estações #31 - #36, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	31S	31F	32S	32F	33S	33F	34S	34F	35S	35F	36S	36F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00281	0,00262	0,00155	0,00245	0,00196	0,00266	0,00156	0,00258	0,00158	0,00219	0,00213	0,00262
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,10	0,05	0,10	<LQ	0,08	<LQ	0,09	<LQ	0,08	0,06	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0501	0,0241	0,0543	0,0440	0,0577	0,0271	0,0401	0,0223	0,0452	0,0253	0,197	0,0315
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,29	<LQ	0,33	<0,07	0,29	<0,07	0,31	<0,07	0,28	<0,07	0,15	<0,07
Nitrito	0,07 mg/L N	0,003	0,012	0,004	0,020	0,007	0,014	0,003	0,011	0,009	0,014	<0,002	0,014
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L zN	0,0177	<LQ	0,0145	<LQ	<LQ	<LQ	0,0162	<LQ	<LQ	<LQ	0,0246	0,0244
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	3,6	<LQ	5,1	<LQ	3,8	<LQ	4,4	<LQ	3,4	<LQ	<LQ	<LQ
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	8,28	7,78	8,31	7,88	8,15	8,00	8,77	8,15	8,28	7,97	8,53	8,63
pH	6,5-8,5	8,96	8,02	8,86	7,99	8,11	8,12	8,72	8,12	8,67	8,11	7,87	7,82
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		63	2300	210	1100	240	240	43	2800	210	220	11	580
Temperatura do Ar (°C)		23	23	23	23	21	21	21	21	21	21	23	23
Temperatura da água (°C)		25,47	23,86	25,18	23,55	21,76	23,62	25,32	23,85	23,01	23,71	23,77	25,21
Condutividade (mS/cm)		167	29	145	29	143	29	135	29	120	29	28	42
Salinidade		3,28	21,68	3,81	22,13	3,87	21,87	4,10	21,70	4,65	21,69	22,67	14,49
Saturação de O ₂ (%)		84,70	91,10	85,10	31,70	83,50	98,80	89,80	94,30	85,20	92,30	99,20	94
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		4,50	37,40	4,20	54,50	4,10	55,50	4,30	42,30	4,10	51,20	40,50	9,90
Transparência (cm)		0,50		0,50		0,50	0	0,50		0,50		0	1,50
Direção do vento (°)		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	E	E
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Neutro	Neutro
Profundidade da coleta (m)			20		20		18		18		18		18

Tabela 8- Resultado qualidade da água período verão (30/01 e 01/02/2024) para as estações #37 - #43, onde: S= Superfície; F= Fundo.															
Valor de Referência	37S	37F	38S	38F	39S	39F	40S	40F	41S	41F	42S	42F	43S	43F	
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00193	0,00280	0,00225	0,00272	0,00193	0,00257	0,00192	0,00304	0,00267	0,00201	0,00195	0,00313	0,00162	0,00273
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	<LQ	0,0286	0,0176	0,0479	0,0123	0,0521	0,0105	0,0613	0,0243	0,0173	<LQ	0,0581	<LQ	0,0589
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	0,13	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,11	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
OD	Não inferior a 5mg/LO ₂	8,08	8,19	8,70	8,21	7,94	8,20	8,29	8,26	7,64	8,30	8,36	8,45	8,53	8,24
pH	6,5-8,5	7,88	7,98	8,06	8,02	6,76	7,09	8,88	8,59	8,96	8,85	8,35	8,51	8,56	8,30
Óleos e graxas	Virtual ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		11	110	<LQ	21000	<LQ	17000	43	580	5800	54000	<LQ	21000	28000	1300
Temperatura do Ar (°C)		23	23	23	23	23	23	25	25	25	25	25	25	23	23
Temperatura da água (°C)		24,49	23,73	25,25	23,68	24,97	23,44	25,48	23,89	27,70	25,72	24,44	27,28	25,33	23,54
Condutividade (mS/cm)		40	28	39	28	32	28	32	28	29	29	28	35	32	28
Salinidade		15,34	22,35	15,67	22,48	15,67	21,81	19,64	22,28	22,11	22,14	22,24	17,47	19,25	22,36
Saturação de O ₂ (%)		88,70	95	95,50	94,80	89,90	94,30	93,80	95,30	88,50	96	96,60	93,70	96,40	95
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)															
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		5,20	82	5,10	38,20	2,10	32,10	2	29,20	14,80	31	33,90	4,10	2,20	33,10
Transparência (cm)		1,50		1,50		1,50		1,50		0,50		0	1,50	1,50	
Direção do vento (°)		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Regime hidrológico		Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro
Profundidade da coleta (m)			19		19		21		21		8		21		21

2.2. Outono 2024.

A amostragem de outono foi realizada no dia 08/06/2024. Para a amostragem de outono, o vento variou de NNE/NNW com intensidade de 9,5 a 11 nós, regime hidrológico do estuário marcado por vazante forte. Temperatura média da água 16,38°C e do ar 17,5°C. Coluna d'água homogênea, com a dominância de água de doce em todos os pontos amostrais. Nos pontos posicionados na região do polígono de descarte oceânico do material de dragagem o máximo de salinidade registrado foi de 18,15 na amostra de fundo #43. Turbidez elevada em todos os pontos amostrais com picos entorno de 200 NTU (Figura 3).

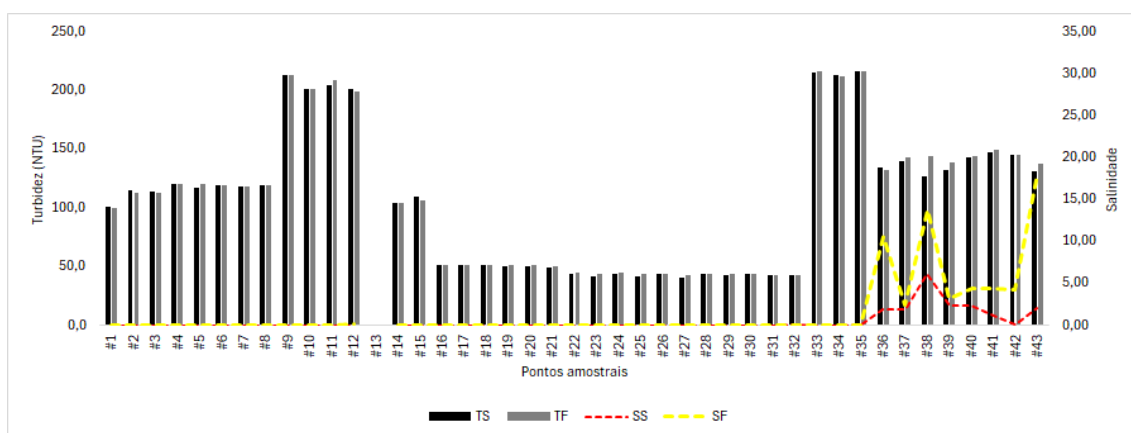


Figura 3 - Variação de turbidez e salinidade para o período de outono.

Nos resultados (Tabela 9 a 15), é possível observar uma grande diluição dos compostos analisados (<LQ). Esse resultado pode ser atribuído ao fluxo intenso de água doce, que é drenado para o estuário da Lagoa dos Patos, ainda reflexo das cheias históricas que assolaram o Rio Grande do Sul. Todos os pontos amostrais apresentaram salinidade zero, com máximo (18,15) registrado para a amostra de fundo da estação amostral #43, posicionada na região do PDO.

Dos elementos analisados, o COT resultou acima do padrão para 84,5% das amostras analisadas.

O nitrato resultou acima do padrão para 21,4% das amostras analisadas.

Tabela 9 - Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) estações #1 - #6, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	#1S	#1F	#2S	#2F	#3S	#3F	#4S	#4F	#5S	#5F	#6S	#6F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00158	0,0013	0,00158	0,0014	0,00155	<LQ	0,00134	0,0013	<LP	0,0015	0,00172	<LQ
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0857	0,0757	<LQ	<LQ	0,0133	<LQ	0,0164	0,0178	0,0172	0,0199	0,0312	0,0182
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,61	0,47	<LQ	<LQ	<LQ	0,07	0,19	0,10	0,09	<LQ	0,10	0,13
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	0,0268	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0237	<LQ	0,0161	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LP	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	5,7	5,5	9,6	8,2	7,9	8,2	6,6	6,3	7,7	6,3	6,1	5,7
OD	Não inferior 5 mg/LO ₂	10,56	10,21	9,94	9,77	9,81	9,55	9,86	9,81	10,24	10,36	10,61	9,69
pH	6,5-8,5	7,08	6,87	6,83	6,64	6,85	6,68	6,78	6,62	6,93	6,77	7,04	6,82
Óleos e graxas	Virtual. ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		79	150	350	41,0	27	280	920	350	13000	920	1600	1600
Temperatura do Ar (°C)		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Temperatura da água (°C)		16,62	16,62	16,68	16,62	16,68	16,64	16,45	16,24	16,68	16,19	16,14	16,09
Condutividade (mS/cm)		3080,00	10154	5172	11070	1574,00	3506	3183,00	3173	6563,00	3153	3030,00	3488
Salinidade		0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0
Saturação de O ₂ (%)		108,80	108,40	101,50	100,80	101,30	98,50	101,30	100,30	105,70	105,80	108,20	98,70
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LP	<LQ	<LP	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LP	<LQ	<LP	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,1	5,2	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		100,50	100	114,50	112,80	114,10	112,70	119,80	120,00	117,40	119,80	118,90	119,50
Transparência (cm)		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
Direção do vento		NNW	NNW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			13		14	-	14	-	14	-	14	-	14

Tabela 10- Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) para as estações #7 - #12, onde: S= Superfície; F= Fundo													
	Valor de Referência	7S	7F	8S	8F	9S	9F	10S	10F	11S	11F	12S	12F
Arsênio total	0,01 mg/L As	<LQ	0,0134	0,00175	<LQ	0,00185	0,0168	0,00181	0,00189	0,00148	0,00168	0,00168	0,00161
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	0,0166	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0140	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,08	0,06	0,11	0,11	0,11	0,05	0,09	0,06
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0278	0,0228	0,0250	0,0202	0,118	0,113	0,0997	0,104	0,0777	<LQ	0,102	0,0945
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,23	0,16	0,14	0,26	0,59	0,62	0,72	0,53	0,49	0,43	0,69	0,63
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	0,006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	0,0281	0,0294	0,0149	<LQ	0,0403	0,0198	0,0251	0,0247	0,0598	0,0197	0,0404	0,0183
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	6,1	5,6	6,6	6,2	5,6	5,5	5,5	5,4	5,7	4,8	5,7	5,3
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	9,82	9,73	9,65	9,53	10,39	8,98	10,75	10,35	10,52	10,44	10,33	9,02
pH	6,5-8,5	6,90	6,71	6,86	6,62	7,01	6,74	7,27	7,03	8,27	7,87	8,83	8,30
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		5800	540,0	3300	920,0	84	31,0	58	210	150	920	11,0	280
Temperatura do Ar (°C)		18	18	18	18	18	18	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90
Temperatura da água (°C)		16,09	16,07	16,15	16,16	16,60	16,48	16,58	16,41	18	16,19	16,79	16,87
Condutividade (mS/cm)		1799,00	5633	1642,00	13840	1439,00	10980	1238,00	4474	1555,00	8383	1050,00	2477
Salinidade		0	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0	0	0	0,12
Saturação de O ₂ (%)		100,10	99,20	98,50	97,30	107	92,30	110,60	106,10	107,90	106,50	106,70	93,3
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,6
Turbidez (NTU)		117,90	118,30	119,60	119,60	213,40	212,80	201,30	200,90	204,60	208,50	201,10	199,50
Transparência (cm)		1,00	1,00	1,00	1,00	0,15		0,20		0,20		0,15	
Direção do vento		NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)		-	14	-	12	-	12	-	17	-	18	-	18

Tabela 11- Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) para as estações #13 - #18, onde: S= Superfície; F= Fundo													
	Valor de Referência	13S	13F	14S	14F	15S	15F	16S	16F	17S	17F	18S	18F
Arsênio total	0,01 mg/L As			0,00184	0,00180	0,00165	0,00152	0,00139	0,00146	0,00138	0,00122	0,00135	0,00175
Cadmio Total	0,005 mg/L Cd			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb			0,0124	<LQ	<LQ	<LQ	0,0146	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P			0,10	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn			0,0900	<LQ	0,0661	0,0733	0,0195	0,0162	0,0229	0,0245	0,0238	0,0278
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N			0,69	0,73	0,52	0,57	0,22	<LQ	0,18	0,08	0,15	0,13
Nitrito	0,07 mg/L N			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L zN			0,0269	0,0342	0,0333	0,0265	0,0121	0,0147	0,0220	0,0194	<LQ	0,0255
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L			5,2	5,0	5,2	5,1	6,6	6,7	6,5	7,0	6,4	6,3
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂			10,30	9,39	10,41	10,40	10,17	9,57	10,15	9,44	10,20	9,68
pH	6,5-8,5			6,98	6,82	7,13	6,94	6,79	6,60	6,84	6,69	6,81	6,63
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes			Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes				2800	790,0	430	1300	7900	1600	920	35000	22000	7900
Temperatura do Ar (°C)				18	18,0	18	18	18	18	18	18	18	18
Temperatura da água (°C)				16,76	16,73	16,94	16,82	16,25	16,20	16,14	16,11	16,14	16,09
Condutividade (mS/cm)				13320,00	745,0	1677,00	-	1515,00	12950	1529,00	8103	1429,00	13490
Salinidade				0	0,04	0	0,01	0	0	0	0	0	0
Saturação de O ₂ (%)				106,50	97,0	108,00	107,60	104,00	97,80	103,50	96,30	104,00	98,60
DBO5 (mg/L O ₂)				<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)				<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)				104,40	103,60	109,20	106,60	51,70	51,60	51,50	51,60	51,10	51,20
Transparência (cm)				1,00		1,00		1,00		1,00		1,20	
Direção do vento				NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
Regime hidrológico				Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)		--	-	-	13	--	14	--	14	--	14	--	14

Tabela 12- Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) para as estações #19 - #24, onde: S= Superfície; F= Fundo													
	Valor de Referência	19S	19F	20S	20F	21S	21F	22S	22F	23S	23F	24S	24F
Arsênio total	0,01 mg/L As	<LQ	0,00144	0,00161	0,00166	0,00144	0,00131	0,00179	0,00135	0,00157	0,00133	0,00143	0,00172
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,05	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	<LQ	0,0195	0,0445	0,0309	<LQ	0,0325	0,0383	0,0236	0,0291	0,0229	0,0256	0,0336
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,37	0,08	0,28	0,09	0,18	0,15	0,11	0,10	0,22	0,23	0,14	0,07
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<0,20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	<LQ	0,0295	0,0179	0,0247	0,0147	<LQ	0,0163	0,0240	<LQ	0,0244	0,0121	0,0291
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	6,1	6,3	6,2	6,8	6,0	6,3	6,1	6,5	6,0	5,5	6,2	6,7
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	10,09	9,97	10,24	9,89	10,29	10,01	10,18	9,75	10,52	9,83	9,85	9,75
pH	6,5-8,5	6,89	6,62	6,96	6,73	6,88	6,65	6,92	6,76	6,97	6,79	7,02	6,84
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		920	920	280	540	3500	3300	170	5400	12000	1100	920	280
Temperatura do Ar (°C)		18	18	18	18	18	18	18	18,0	18	18	18	18
Temperatura da água (°C)		16,13	16,11	16,17	16,09	16,18	16,09	16,21	16,13	16,17	16,08	16,17	16,15
Condutividade (mS/cm)		1656,00	2911	1347,00	2782	1407,00	7559	1381,00	11200	1313,0	13500	10902,0	1473
Salinidade		0	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0
Saturação de O ₂ (%)		102,90	101,70	104,60	100,80	105,10	102,0	104,00	99,40	107,40	100,20	100,50	99,50
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,77	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		49,70	51,50	49,90	51,40	49,50	50,50	44,00	44,30	41,50	43,70	43,70	44,30
Transparência (cm)		1,20	-	0,15	-	0,15	-	0,15	-	0,15	-	0,15	-
Direção do vento		NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			13		13		12		12	--	12	--	12

Tabela 13- Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) para as estações #25 - #30, onde: S= Superfície; F= Fundo													
	Valor de Referência	25S	25F	26S	26F	27S	27F	28S	28F	29S	29F	30S	30F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00145	0,00152	0,00135	0,00159	0,00147	<LQ	0,00134	<LQ	0,00134	0,00150	0,00136	0,00204
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	0,05	<LQ	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0328	0,0339	0,0347	0,0293	0,0391	0,0253	0,0267	0,0208	0,0305	0,0286	0,0289	0,0537
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,19	0,09	0,17	24,3	0,39	0,25	0,40	0,10	0,16	0,15	0,16	0,13
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,011	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L zN	<LQ	<LQ	0,0392	0,0162	0,0152	<LQ	0,0267	<LQ	<LQ	0,0123	<LQ	0,0379
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	6,4	6,6	6,6	6,2	5,8	5,8	5,7	6,7	6,0	6,3	6,6	6,4
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	10,34	9,62	10,30	9,70	10,49	10,02	10,50	9,73	10,67	10,10	10,12	9,96
pH	6,5-8,5	7,01	6,82	7,05	6,77	6,99	6,74	6,96	6,80	7,10	6,86	7,12	6,95
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		4900	12000,0	350	1600	4300	920	2400	920	920	920	540	920
Temperatura do Ar (°C)		18	18,0	18	18,0	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90
Temperatura da água (°C)		16,27	16,12	16,27	16,12	16,22	16,08	16,24	16,03	16,32	16,07	16,30	16,08
Condutividade (mS/cm)		13620,00	2911,0	6110,00	1249,0	13440,00	1325	1292,00	1184	13610,00	1309	1093,00	1324
Salinidade		0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	0	0,01
Saturação de O ₂ (%)		105,70	98,10	105,30	98,90	107,10	102,0	107,20	98,90	109,20	102,8	103,50	101,4
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	2,6	<LQ	1,0	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,90	<LQ	1,5
Turbidez (NTU)		41,90	44,10	43,20	43,30	41,00	42,90	43,80	43,90	43,00	43,40	43,80	43,50
Transparência (cm)		0,15	-	0,15	-	0,15	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-
Direção do vento (°)		NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			10		6		6		6		8		12

Tabela 14- Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) para as estações #31 - #36, onde: S= Superfície; F= Fundo													
	Valor de Referência	31S	31F	32S	32F	33S	33F	34S	34F	35S	35F	36S	36F
Arsênio total	0,01 mg/L As	<LQ	<LQ	0,00139	0,00143	0,00159	0,00145	0,00213	0,00146	0,00167	0,00159	0,00276	0,00239
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	0,0112	0,0265	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,01128
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0278	0,0260	0,0264	0,0348	0,0243	0,0325	0,0584	0,0462	0,0431	0,0325	<LQ	0,0932
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,19	0,19	1,0	0,25	0,31	0,15	0,72	0,29	0,30	0,16	0,09	0,52
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L zN	0,0131	<LQ	0,0150	0,0621	<LQ	<LQ	0,0211	0,0123	0,0291	0,0145	0,0435	0,0263
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	5,4	5,4	6,4	6,1	6,3	6,6	5,6	5,6	6,6	6,6	<LQ	4,3
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	10,12	10,10	7,93	9,55	9,97	10,01	10,46	9,95	9,77	9,47	12,47	11,52
pH	6,5-8,5	7,14	6,93	6,97	6,84	7,32	7,14	7,65	7,35	7,71	7,35	6,99	6,94
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		9200	13000	920	3300	540	7900	1300	4300	540	7000	3,0	58
Temperatura do Ar (°C)		16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90
Temperatura da água (°C)		16,22	16,11	16,31	16,18	16,27	16,21	16,30	16,12	16,17	16,03	16,32	16,57
Condutividade (mS/cm)		1345,00	12540	1298,00	4275	2946,00	1384	1447,00	1429	1677,00	5029	1827,00	8901
Salinidade		0	0	0,04	0,01	0	0	0	0	0	0	1,94	10,57
Saturação de O ₂ (%)		103,30	102,80	81,10	97,40	101,90	102,10	106,90	101,40	99,70	96,30	129,00	127,70
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	0,83	<LQ	2,1	<LQ	1,2	<LQ	1,2	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		42,60	42,60	42,90	42,40	215,40	215,90	213,30	212,20	215,70	216,0	134,10	132,20
Transparência (cm)		0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-	0,20	-
Direção do vento (°)		NNW	NNW	NNW	NNW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Neutro
Profundidade da coleta (m)			12		17		18		18		18		18

Tabela 15- Resultado qualidade da água período outono (08/06/2024) para as estações #37 - #43, onde: S= Superfície; F= Fundo															
	Valor de Referência	37S	37F	38S	38F	39S	39F	40S	40F	41S	41F	42S	42F	43S	43F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00347	0,00182	0,00195	0,00218	0,00160	0,00259	0,00148	0,00227	0,00142	0,00262	0,00195	0,00196	0,00143	0,00274
Cadmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	0,0196	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0837	0,0252	<LQ	0,0260	<LQ	0,0165	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0218	<LQ	<LQ
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,13	0,36	0,23	0,49	0,32	<LQ	0,34	0,08	0,29	0,10	1,1	0,19	0,33	0,11
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L zN	0,0238	0,0243	0,0644	0,0155	<LQ	0,0241	<LQ	0,0559	0,0266	0,0159	0,0183	0,0192	0,0172	0,0333
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,7	<LQ	2,3	<LQ	2,3	<LQ
OD	Não inferior 5mg/LO ₂	9,28	10,06	10,39	8,89	10,12	6,94	10,50	9,70	9,83	8,76	9,62	10,52	8,78	8,49
pH	6,5-8,5	7,45	7,74	7,53	7,43	7,88	7,65	7,89	7,71	8,04	7,68	7,97	7,77	7,78	7,67
Óleos e graxas	Virtual. ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		<LQ	17,0	27	<LQ	11	27	11	1,8	840	23,0	31	11,0	33	4,5
Temperatura do Ar (°C)		16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,09	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90
Temperatura da água (°C)		16,86	16,48	16,64	16,96	16,64	16,90	16,58	17,01	16,92	17,02	16,58	16,94	16,49	16,94
Condutividade (mS/cm)		1777,0	2235	5310,0	4164	2253,0	2911	2218,0	3919	3528,0	3545	3268,0	3563	1930,0	14620
Salinidade		1,88	2,40	6,05	13,70	2,42	3,18	2,38	4,37	1,18	4,33	0,01	4,25	2,05	18,15
Saturação de O ₂ (%)		97,10	104,8	111,50	101,0	105,80	73,40	107,20	98,90	100,20	93,70	98,10	107,40	97,10	100,20
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)															
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Turbidez (NTU)		140,10	142,70	127,20	144,20	131,90	138,30	143,20	143,7	147,60	149,10	144,90	145	131,30	137,30
Transparência (cm)		0,20	-	0,20	-	0,60	-	0,60	-	0,15	-	0,60	-	0,60	-
Direção do vento		NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
Regime hidrológico		Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro
Profundidade da coleta (m)			18		18		20		20		9		20		20

2.3. Inverno 2024.

A amostragem de inverno foi realizada no dia 15/08/2024. Até a data de fechamento desta Nota Técnica, não foram publicados os laudos analíticos referente as estações amostrais #10 superfície, #18 superfície e fundo, #19 superfície e fundo, #37 fundo. Durante a amostragem, o vento variou de N/NE com intensidade de 3 a 9 nós, regime hidrológico do estuário marcado por vazante forte. Temperatura média da água 12,83°C, e do ar 11,5°C. Coluna d'água com pouca estratificação, com picos de salinidade alta (30) em amostras de fundo. Turbidez elevada (acima de 100 NTU) para superfície e fundo em todos os pontos amostrais com picos em torno de 1000 NTU para algumas amostras de fundo (Figura 4).

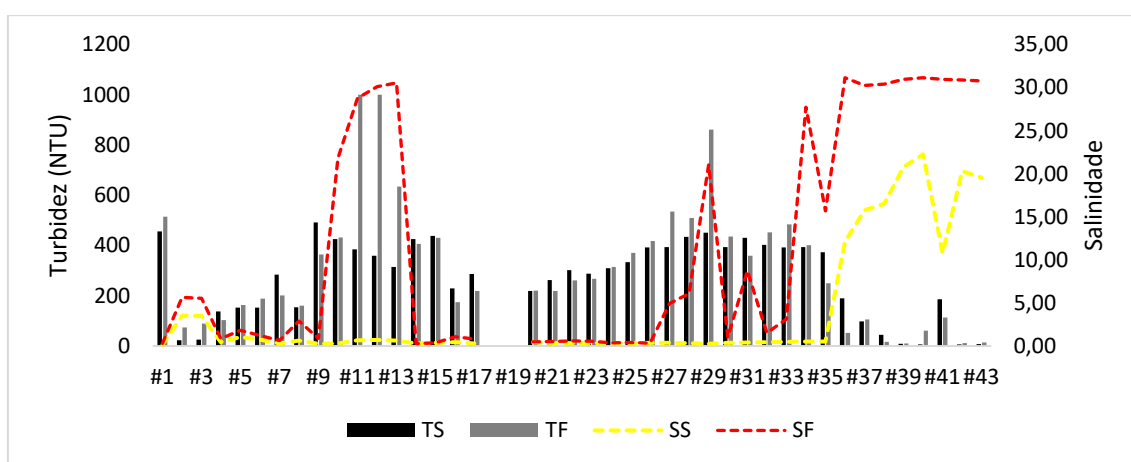


Figura 4 - Variação de turbidez e salinidade para o período de inverno.

Nos resultados de inverno (Tabela 16 a 22), ainda é possível observar uma grande diluição dos compostos analisados (<LQ), reflexo das cheias históricas que assolaram o Rio Grande do Sul.

Dos elementos analisados, o COT resultou acima do padrão para 80,0% das amostras analisadas. O nitrato apresentou variação para 63,71% das amostras analisadas. O manganês (Mn) resultou acima do padrão para 11,25% e o fósforo para 6,25% das amostras analisadas.

Tabela 16 - Resultado qualidade da água período inverno (agosto) 2024 estações #1 - #6, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	#1S	#1F	#2S	#2F	#3S	#3F	#4S	#4F	#5S	#5F	#6S	#6F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00140	0,00164	<LQ	0,00151	0,00119	0,00152	0,00147	0,00152	0,00155	0,00158	0,00124	<LQ
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	0,00713	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,10	0,09	0,05	0,08	0,05	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0957	0,0979	0,0251	0,0588	0,0222	0,0716	0,0489	0,0498	0,0563	0,0620	0,0404	0,0384
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	<LQ	1,1	0,15	0,18	0,26	0,15	7,3	0,20	0,43	0,33	0,59	0,42
Nitrito	0,07 mg/L N	0,010	<LQ	0,009	<LQ	<LQ	0,018	0,032	0,006	<LQ	<LQ	0,008	0,008
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	0,29	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	0,0267	0,0399	<LQ	0,0143	<LQ	0,0234	0,0749	0,0271	0,0666	<LQ	<LQ	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	4,9	4,6	5,5	5,5	6,1	5,7	6,9	6,7	6,3	5,8	6,3	6,3
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	6,87	6,81	6,60	6,46	6,56	6,50	6,74	6,72	6,71	6,69	6,53	6,53
pH	6,5-8,5	7,50	7,36	7,77	7,65	7,28	7,27	7,80	7,60	7,21	7,09	7,37	7,25
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		7,8	41,0	79,0	23,0	350,0	310,0	350,0	350,0	79,0	350,0	580,0	540,0
Temperatura do Ar (°C)		10,00	10,0	10,00	10,0	10,00	10,0	10,00	10,0	10,00	10,0	10,00	10,0
Temperatura da água (°C)		12,24	12,78	14,06	14,24	13,87	14,17	12,92	13,36	12,92	13,12	12,92	12,97
Condutividade (mS/cm)		3268,00	1667	155,00	100,00	158,00	102,00	1138,00	604,0	492,00	293,0	673,00	481,0
Salinidade		0,15	0,29	3,54	5,66	3,49	5,56	0,44	0,84	1,05	1,81	0,75	1,24
Saturação de O ₂ (%)		64,30	64,60	66,10	66,00	65,60	66,20	64,20	64,90	64,20	64,80	62,30	62,70
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ		<LQ	1,6	<LQ	4,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	6,6
Turbidez (NTU)		457,00	515,0	23,20	74,10	25,10	89,10	138,00	104,0	153,00	163,0	153,00	189,0
Transparência (cm)		0,10	-	0,10		0,10		0,10		0,10		0,10	
Direção do vento (°)		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			9		12		14,0		6		6		13,0

Tabela 17 - Resultado qualidade da água período inverno 2024 para as estações #7 - #12, onde: S= Superfície; F= Fundo.

	Valor de Referência	7S	7F	8S	8F	9S	9F	10S	10F	11S	11F	12S	12F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00141	0,00139	0,00146	0,00147	0,00118	0,00151		0,00308	0,00139	0,01243	0,00139	0,01021
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		0,0365	<LQ	0,0267	<LQ	0,0194
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	0,01684	<LQ	0,00726
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	0,0339	<LQ	0,0265
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,10	0,10	0,06	0,09	0,11	0,12		0,13	0,12	0,55	0,10	0,38
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0638	0,0614	0,0614	0,0637	0,0609	0,103		0,228	0,0804	1,6	0,0773	1,1
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	0,0187	<LQ	0,0144
Nitrato	0,40 mg/L N	0,55	0,63	0,48	0,41	1,1	0,72		0,60	1,1	0,18	0,99	0,10
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	0,007	<LQ	<LQ		0,027	<LQ	0,012	0,019	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	0,29	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	0,0130	0,0132	<LQ	<LQ	0,0168	0,0229		0,0548	0,0391	0,0968	0,0164	0,0718
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestano	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	6,0	6,7	6,2	5,8	5,3	6,8		2,7	4,9	14	4,9	3,1
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	6,56	6,55	8,35	6,55	6,87	6,59		5,29	6,27	4,95	6,66	4,79
pH	6,5-8,5	7,98	7,73	7,52	7,18	7,63	7,37		7,59	8,73	7,75	8,73	7,85
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus		Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		580,0	350,0	1100,0	3300	210,0	1100,0		280,0	13,0	1100,0	430,0	580,0
Temperatura do Ar (°C)		10,00	10,0	10,00	10,0	11,00	11,0		13,0	11,00	11,0	11,00	11,0
Temperatura da água (°C)		12,54	12,84	12,88	13,39	12,27	12,76		12,34	12,74	12,46	12,71	12,54
Condutividade (mS/cm)		1548,00	786,0	794,00	188,0	1812,00	565,0		29,00	751,00	22,0	716,00	22,0
Salinidade		0,32	0,64	0,63	2,88	0,27	0,90		21,80	0,67	28,76	0,71	30,10
Saturação de O ₂ (%)		61,90	61,30	79,60	64,30	64,40	62,70		59,40	59,40	59,10	63,10	58,00
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	<LQ	3,6	<LQ	<LQ	0,82		3,6	<LQ	3,2	<LQ	2,2
Turbidez (NTU)		284,00	201,0	154,00	160,0	491,00	365,0		432,0	385,00	1000	359,00	1000
Transparência (cm)		0,10		0,10		0,10				0,10		0,20	
Direção do vento (°)		NE	NE	NE	NE	NE	NE		NE	N	NE	N	N
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)			14,0		14,0				12,0		18,0		18,0

Tabela 18- Resultado qualidade da água período inverno 2024 para as estações #13 - #18, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	13S	13F	14S	14F	15S	15F	16S	16F	17S	17F	18S	18F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00162	0,00496	<LQ	0,00165	0,00175	0,00133	0,00145	<LQ	0,00113	0,00142		
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	0,0131	0,0196	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,11	0,20	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11		
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0774	0,373	0,0757	0,0996	0,0852	0,0709	0,0600	0,0471	0,0499	0,0592		
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Nitrato	0,40 mg/L N	0,98	0,14	1,7	1,4	0,33	1,0	0,60	0,45	0,65	0,49		
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ	0,013	0,018	0,019	<LQ	<LQ	<LQ	0,010	0,013	<LQ		
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,24	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Zinco total	0,09 mg/L Zn	0,0322	0,0310	0,0636	0,122	0,101	0,0204	0,0195	<LQ	0,0146	0,0181		
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
COT	Até 3mg/L	5,2	<LQ	4,6	4,8	4,5	5,0	6,1	6,2	5,9	5,8		
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	6,00	4,48	6,67	6,86	6,71	6,75	6,61	6,71	6,73	6,62		
pH	6,5-8,5	8,50	7,83	7,54	7,48	7,65	7,58	7,64	7,40	7,62	7,38		
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus		
Coliformes termotolerantes		210,0	33,0	23,0	11,0	23,0	110,0	540,0	350,0	2100,0	920,0		
Temperatura do Ar (°C)		11,00	11,0	10,00	10,0	10,00	10,0	10,00	10,0	10,00	10,0		
Temperatura da água (°C)		12,69	12,51	12,93	12,82	13,08	13,18	12,77	13,03	12,72	13,04		
Condutividade (mS/cm)		807,00	21	1597,00	1742,0	1304,00	1366	1144,00	484,0	1669,00	614,0		
Salinidade		0,62	30,56	0,31	0,28	0,38	0,36	0,43	1,06	0,29	0,83		
Saturação de O ₂ (%)		56,70	54,30	63,40	65,10	64,10	64,60	62,70	64,40	64,30	64,30		
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	6,7	<LQ	<LQ	1,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,3		
Turbidez (NTU)		315,00	634,0	426,00	406,0	438,00	431,0	229,00	175,0	287,00	219,0		
Transparência (cm)		0,20		0,10		0,10		0,10		0,10			
Direção do vento (°)		N	N	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE		
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz		
Profundidade da coleta (m)			18,0		14,0		13,0		12,0				

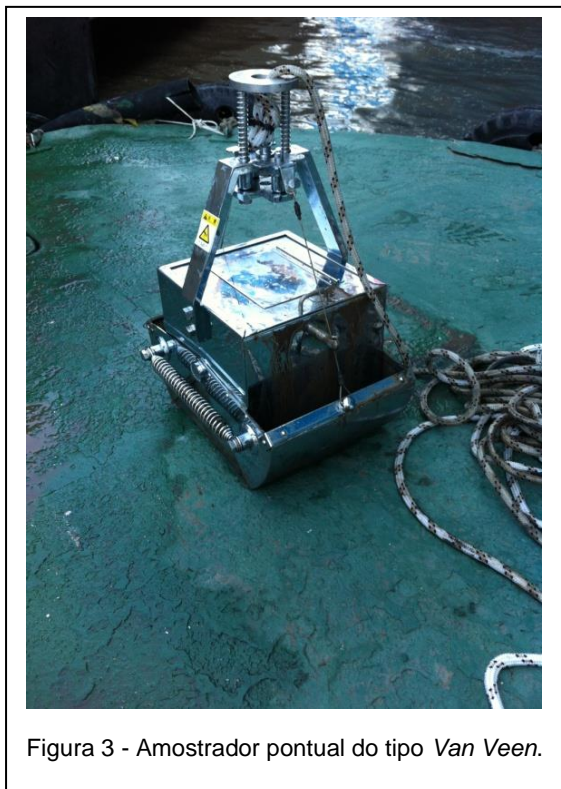
Tabela 19- Resultado qualidade da água período inverno 2024 para as estações #19 - #24, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	19S	19F	20S	20F	21S	21F	22S	22F	23S	23F	24S	24F
Arsênio total	0,01 mg/L As			<LQ	0,00136	0,00139	0,00142	0,00158	0,00158	0,00137	0,00135	0,00136	0,00135
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0135	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P			0,07	0,10	0,08	0,10	0,10	0,11	0,08	0,08	0,07	0,11
Manganês total	0,1 mg/L Mn			0,0477	0,0508	0,0559	0,0660	0,0615	0,0858	0,0673	0,0675	0,0621	0,0668
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N			0,60	0,51	0,79	0,46	0,69	0,47	0,80	0,47	0,79	0,76
Nitrito	0,07 mg/L N			0,007	0,008	<LQ	<LQ	0,007	<LQ	0,014	0,006	<LQ	0,011
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N			<LQ	0,43	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,23	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn			<LQ	<LQ	0,0254	0,0143	0,0241	0,0141	0,0148	<LQ	0,0583	0,0373
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L			<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L			5,4	6,2	5,5	6,3	5,8	6,6	5,4	6,1	5,9	5,9
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂			6,66	6,65	6,70	6,62	6,34	6,26	6,84	6,90	6,60	6,41
pH	6,5-8,5			7,55	7,49	7,67	7,54	7,48	7,34	7,56	7,45	7,49	7,45
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes			Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes				920,0	350,0	140,0	350	540,0	920,0	110,0	580,0	4300,0	460,0
Temperatura do Ar (°C)				11,00	11,0	11,00	11,0	11,00	11,0	11,00	11,0	11,00	11,0
Temperatura da água (°C)				12,92	12,97	12,56	13,01	12,82	12,93	13,00	12,78	12,84	12,89
Condutividade (mS/cm)				1079,00	1029,0	1437,00	973,0	1477,00	858,0	1493,00	879,0	1329,00	1295,0
Salinidade				0,46	0,48	0,34	0,51	0,33	0,58	0,33	0,57	0,37	0,38
Saturação de O ₂ (%)				63,40	63,40	63,20	63,20	60,20	59,70	65,00	65,50	62,60	60,90
DBO5 (mg/L O ₂)				<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)				<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5,9	<LQ
Turbidez (NTU)				219,00	221,0	263,00	219,0	302,00	261,0	289,00	268,0	310,00	314,0
Transparência (cm)				0,10		0,10		0,10		0,10		0,10	
Direção do vento (°)				NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Regime hidrológico				Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz
Profundidade da coleta (m)					13,0		13,0		12,0		12,0		12,0

Tabela 21 - Resultado qualidade da água período inverno 2024 para as estações #31 - #36, onde: S= Superfície; F= Fundo.													
	Valor de Referência	31S	31F	32S	32F	33S	33F	34S	34F	35S	35F	36S	36F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00137	0,00204	0,00135	0,00193	0,00141	0,00180	0,00167	0,00275	0,00107	0,00202	0,00210	0,00190
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ	<LQ	0,0124	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0101	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,09	0,11	0,12	0,09	0,09	0,11	0,11	0,14	0,19	0,09	0,10	0,08
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0954	0,131	0,0750	0,158	0,0674	0,161	0,0935	0,174	0,0621	0,0976	0,104	0,0275
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	1,2	0,59	1,1	0,84	0,99	0,51	1,1	0,19	0,91	0,44	0,38	0,17
Nitrito	0,07 mg/L N	0,007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,017	<LQ	<LQ	<LQ	0,008	<LQ
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L zN	0,0746	0,0524	0,0178	0,0277	<LQ	0,0650	0,100	0,0159	0,0179	<LQ	0,0770	<LQ
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT (p,p'DDT+ p,p'DDE + p,p'DDD)	0,001 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestanho	0,010 µg/L	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	4,9	4,5	5,2	6,7	5,1	5,8	4,9	<LQ	5,4	3,3	3,8	<LQ
OD	Não inferior a 5 mg/L O ₂	6,83	6,30	6,38	6,33	7,88	6,40	6,70	5,03	6,70	5,64	8,17	6,40
pH	6,5-8,5	8,76	7,86	8,08	7,74	8,65	7,96	8,57	7,80	8,64	7,79	8,10	7,86
Óleos e graxas	Virtualmente ausentes	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		170,0	1100,0	210,0	430,0	20,0	700,0	63,0	580,0	280,0	22,0	23,0	<LQ
Temperatura do Ar (°C)		13,00	13,00	13,00	13,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	10,00	10,00
Temperatura da água (°C)		12,69	12,37	12,77	12,34	12,98	12,47	12,76	12,47	12,56	12,45	12,53	12,26
Condutividade (mS/cm)		1159,00	67,00	1088,00	342,00	1025,00	175,00	985,00	23,0	940,00	39,00	50,00	21,00
Salinidade		0,43	8,75	0,46	1,53	0,49	3,11	0,51	27,73	0,53	15,68	12,11	31,13
Saturação de O ₂ (%)		64,50	63,50	60,30	59,80	74,80	61,40	63,40	59,60	63,20	60,40	84,70	77,70
DBO ₅ (mg/L O ₂)		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)													
Clorofila a (µg/L)		<LQ	1,8	3,5	5,7	<LQ	6,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	10	<LQ
Turbidez (NTU)		431,00	359,00	402,00	452,00	393,00	848,00	394,00	401,00	374,00	250,00	190,00	51,80
Transparência (cm)		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,20	
Direção do vento (°)		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	N
Regime hidrológico		Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Vaz	Neutro	Neutro
Profundidade da coleta (m)			12		17		17		18		18		18

Tabela 22- Resultado qualidade da água período inverno 2024 para as estações #37 - #43, onde: S= Superfície; F= Fundo.															
	Valor de Referência	37S	37F	38S	38F	39S	39F	40S	40F	41S	41F	42S	42F	43S	43F
Arsênio total	0,01 mg/L As	0,00222		0,00175	0,00243	0,00155	0,00248	0,00164	0,00244	0,00134	0,00261	0,00153	0,00249	0,00207	0,00227
Cádmio Total	0,005 mg/L Cd	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo Total	0,01 mg/L Pb	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0117	<LQ	<LQ	<LQ
Cobre dissolvido	0,005 mg/L Cu	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cromo total	0,05 mg/L Cr	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fósforo total	0,124 mg/L P	0,09		0,11	0,09	0,10	0,07	0,08	0,11	0,09	0,10	0,12	0,10	0,06	0,06
Manganês total	0,1 mg/L Mn	0,0624		0,0273	0,0191	<LQ	0,0137	<LQ	0,0131	0,0407	0,0624	<LQ	0,0345	<LQ	<LQ
Mercurio total	0,0002 mg/L Hg	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel total	0,025 mg/L Ni	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nitrato	0,40 mg/L N	0,47		0,48	0,12	0,44	0,08	0,49	<LQ	0,63	0,17	1,0	0,11	0,38	0,14
Nitrito	0,07 mg/L N	<LQ		0,007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,010	0,007
Nitrogênio amoniacal total	0,40 mg/L N	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinco total	0,09 mg/L Zn	0,0757		<LQ	0,0168	0,0173	0,0268	0,0643	0,0722	0,0569	0,0148	0,0452	0,0632	0,0638	0,0187
Aldrin + dieldrin	0,0019 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzeno	700 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Clordano (cis + trans)	0,004 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
DDT	0,001 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Endrin	0,004 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Lindano	0,004 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,03 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tolueno	215 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributilestano	0,010 µg/L	<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
COT	Até 3mg/L	2,9		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
OD	Não inf. 5 mg/L O ₂	6,21		6,16	5,34	5,67	5,18	5,52	5,05	6,11	4,71	5,84	5,24	5,49	4,99
pH	6,5-8,5	8,00		8,09	7,94	8,03	7,97	8,07	7,99	8,22	7,90	8,09	7,99	7,99	7,96
Óleos e graxas	Virtual ausentes	Aus		Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus
Coliformes termotolerantes		430,0		140,0	2,0	110,0	2,0	13,0	<LQ	700,0	20,0	31,0	<LQ	6,8	<LQ
Temperatura do Ar (°C)		10,00		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Temperatura da água (°C)		12,73		12,92	13,06	13,73	12,80	12,67	13,04	13,49	12,76	13,23	12,91	12,88	12,92
Condutividade (mS/cm)		39,00		37,00	21,00	30,00	21,00	28,00	21,00	55,0	21,00	31,00	21,00	32,00	21,00
Salinidade		15,76		16,50	30,40	20,79	30,96	22,25	31,14	10,76	30,95	20,29	30,89	19,54	30,75
Saturação de O ₂ (%)		66,60		66,70	65,00	63,40	63,20	62,50	62,00	63,80	57,50	65,60	64,00	60,90	60,80
DBO5 (mg/L O ₂)		<LQ		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sólidos Suspensos (mg/L)															
Clorofila a (µg/L)		<LQ		<LQ	<LQ	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	5,4	<LQ	1,2	1,5	3,0	<LQ
Turbidez (NTU)		98,70		44,30	17,30	9,30	10,50	7,10	61,30	187,0	114,0	6,70	12,00	7,90	14,50
Transparência (cm)		0,20		0,20		0,20		0,20		0,20		0,20		0,20	
Direção do vento (°)		N		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Regime hidrológico		Neutro		Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro
Profundidade da coleta (m)					18		20		20		9		20		20

3 Monitoramento da Qualidade dos Sedimento⁴.

As coletas foram realizadas no dia 15 de agosto de 2024 (inverno), durante cruzeiros amostrais a bordo de uma embarcação fretada, abrangendo as 43 estações amostrais. Os sedimentos foram coletados através de um amostrador pontual do tipo



Van-Veen (Figura 3), livre de contaminação metálica e/ou orgânica. Após a coleta, as amostras de sedimento foram devidamente acondicionadas e transportadas para análise até o laboratório *ALS Ambiental*.

A ALS informa que devido a ação de corrente e vento oposto a draga impossibilitaram a coleta nos pontos amostrais #18 e #19. Os pontos serão amostrados durante o cruzeiro amostral para o monitoramento da qualidade durante dragagem de manutenção em 16/09/2024.

Seguindo as recomendações da RC nº454/12 as amostras de sedimento passaram por uma caracterização física (granulometria) e química (Metais pesados, Arsênio; TBT; Pesticidas organoclorados; PCB's e HPA's) para determinar possíveis concentrações de poluentes, assim como COT; Nitrogênio Kjeldahl Total e Fósforo Total.

⁴ Complemento ao Plano Conceitual de Dragagem de Manutenção - PRES nº 269/23-Portos RS (SEI 15997965; 15997967) e Parecer Técnico nº117/2023-COMAR/CGMAC/DILIC (SEI 16476449).

3.1. Resultados.

Resumidamente, os resultados granulométricos (Tabela 23) mostraram o predomínio de sedimentos finos (silte e argila), seguido por areia fina na composição do tamanho de grão para a região portuária-estuarina da Lagoa dos Patos e região marinha adjacente (Figura 4)^{5 6 7}.

Na amostragem de 2024, observamos pequenos picos com a presença de granulometria mais grosseira (Areia muito grossa, Areia grossa, Areia média). Este resultado está atrelado a grande vazão fluvial causadas pela elevada precipitação e velocidade de corrente, caracterizando o fenômeno denominado como varredura hidrodinâmica⁸.

Podemos considerar os resultados granulométricos, do monitoramento ambiental continuado dos sedimentos, validados pelos dados bibliográficos disponíveis para a região, onde historicamente é apontado para o estuário da Lagoa dos Patos, a presença de silte e argila nas regiões mais profundas (canal de navegação) e nas áreas protegidas, enquanto sedimentos do tipo areia fina predominam nas regiões mais rasas⁹.

⁵ ASMUS, M. L. & SILVA, T. S. (Orgs.) 2010. Programa de Monitoramento Ambiental para o Canal de Acesso ao Porto de Rio Grande, Bacia de Evolução do Porto Novo e da Área de Descarte do Material Dragado. Relatório Final 2009. Relatório Técnico, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, 182p.

⁶ FERNANDES, E. H. & ROSA, T. (Orgs.) 2011. Programa de Monitoramento Ambiental para o Canal de Acesso ao Porto do Rio Grande, Bacia de Evolução do Porto Novo e da Área de Descarte do Material Dragado. Relatório Anual 2011. Relatório Técnico, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, 184p.

⁷ FERNANDES, E. H. & ROSA, T. (Orgs) 2012. Programa de Monitoramento Ambiental para o Canal de Acesso ao Porto do Rio Grande, Bacia de Evolução do Porto Novo e da Área de Descarte do Material Dragado. Relatório Anual 2011. Relatório Técnico, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, 251p.

⁸ IVIG-SEP, 2015. Modelagem de Processos Sedimentológicos no Porto de Rio Grande – RS. Secretaria de Portos – Termo de cooperação técnica e financeira nº 001/2012: Meta 2 – Modelo matemático aprimorado para estudo de quantificação do assoreamento nos portos do PND. 75pp.

⁹ ANTIQUEIRA, J. A. F. & CALLIARI, L. J. 2006. *Características sedimentares da desembocadura da Laguna dos Patos*. Gravel: 3, 39-46p.

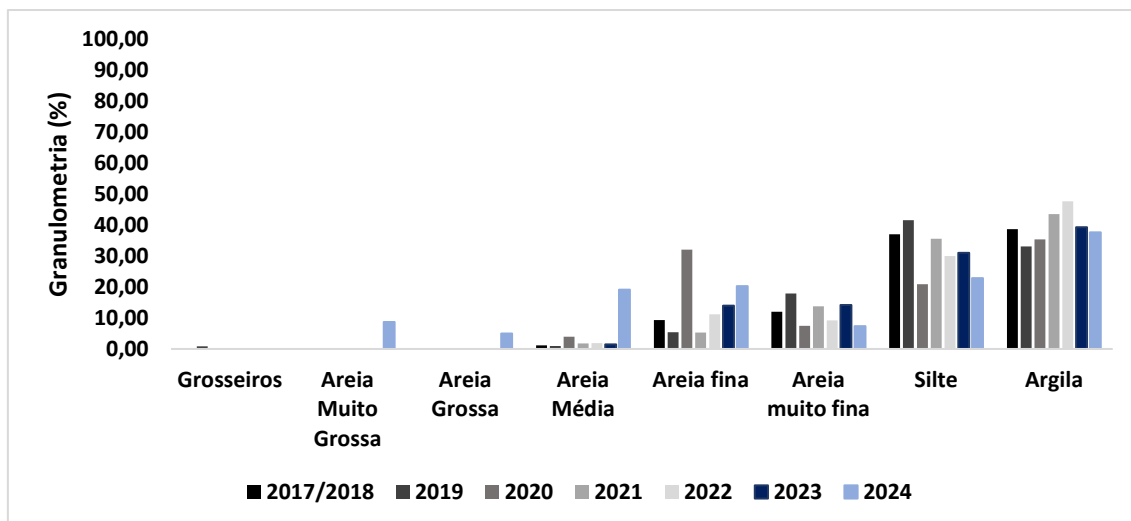


Figura 4 – Padrão histórico da granulometria dos sedimentos na região do Porto Organizado do Rio Grande e região marinha adjacente.

A coleta de inverno não apresentou contaminação por elementos metálicos (Tabela 24), mantendo padrão observado nos últimos anos¹⁰.

Globalmente COT, NKT e P-Total (Tabela 25) não excederam o limite previsto na resolução, não configurando problema de eutrofização para a execução de dragagens de manutenção^{11 12 13 14}.

Globalmente a caracterização química dos sedimentos, os resultados do TBT e PCBs (Tabela 26), pesticidas organoclorados (Tabela 27) e os HPA's (Tabela 28) analisados, demonstram que as amostras apresentam teores abaixo do limite de quantificação do método de análise, estando dentro do padrão aceitável para o nível 1 estabelecidos pela resolução para águas salino-salobra da Resolução CONAMA nº454/2012.

¹⁰ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2024. Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos do Porto Organizado do Rio Grande, Rio Grande/RS. Relatório Técnico, Portos RS – Autoridade Portuária, 93pp. PROA – 18044300018665.

¹¹ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2023. Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos do Porto Organizado do Rio Grande, Rio Grande/RS. Relatório Técnico, Portos RS – Autoridade Portuária, 105pp.

¹² MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2022. Relatório Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul, 111pp.

¹³ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2021. Relatório Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul, 97pp.

¹⁴ Idem 10.

Tabela 24- Classificação granulométrica dos sedimentos inverno 2024.

Estações	Grosseiros (%)	Areia Muito Grossa (%)	Areia Grossa (%)	Areia Média (%)	Areia fina (%)	Areia muito fina (%)	Silte (%)	Argila (%)
#1		<LQ	<LQ	10,30	31,80	7,20	18,60	32,10
#2		<LQ	<LQ	7,30	86,70	8,00	8,00	4,40
#3		3,10	2,30	55,60	28,60	1,30	3,90	5,20
#4		<LQ	<LQ	<LQ	2,10	2,70	35,40	59,80
#5		<LQ	<LQ	8,00	15,00	6,10	21,40	49,50
#6		<LQ	<LQ	68,60	27,90	<LQ	2,60	9,00
#7		<LQ	<LQ	<LQ	7,00	<LQ	34,20	58,80
#8		<LQ	<LQ	3,90	34,40	4,50	16,80	40,40
#9		3,30	2,50	48,80	30,60	<LQ	6,60	8,20
#10		<LQ	<LQ	<LQ	1,30	2,40	32,90	63,40
#11		<LQ	<LQ	9,60	30,20	8,10	18,0	34,10
#12		11,30	14,70	63,80	3,50	7,00	4,00	2,00
#13		<LQ	<LQ	21,60	17,80	2,60	24,10	33,90
#14		7,50	4,90	64,60	12,00	<LQ	5,60	5,40
#15		<LQ	<LQ	9,30	67,70	2,90	5,90	14,20
#16		<LQ	<LQ	5,00	15,60	3,90	29,10	50,90
#17		<LQ	<LQ	2,30	6,50	1,60	31,10	58,50
#18								
#19								
#20		<LQ	<LQ	<LQ	6,10	16,80	32,70	44,40
#21		4,00	<LQ	<LQ	1,00	26,80	36,30	35,50
#22		<LQ	<LQ	<LQ	1,90	9,30	42,60	46,20
#23		6,50	1,60	2,20	46,40	7,70	14,30	21,30
#24		58,40	7,70	6,00	7,30	2,00	8,70	9,90
#25		1,30	<LQ	5,30	5,10	8,00	34,00	53,50
#26		2,50	1,50	31,40	36,60	5,30	6,40	16,30
#27		<LQ	<LQ	<LQ	7,00	2,00	42,40	54,90
#28		<LQ	<LQ	<LQ	8,00	5,20	41,20	52,80
#29		9,00	<LQ	9,00	1,20	<LQ	31,50	65,50
#30		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,10	40,50	58,40
#31		<LQ	<LQ	1,20	1,50	7,00	34,60	62,00
#32		9,30	4,80	25,20	19,80	3,30	12,90	24,70
#33		<LQ	<LQ	<LQ	9,00	2,50	37,50	59,10
#34		<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,00	35,00	64,00
#35		<LQ	<LQ	<LQ	6,00	3,60	34,60	61,20
#36		<LQ	<LQ	<LQ	3,30	5,30	33,20	58,20
#37		<LQ	<LQ	<LQ	4,50	9,90	33,30	52,30
#38		1,80	<LQ	<LQ	1,90	5,40	35,70	55,20
#39		1,20	<LQ	<LQ	21,50	23,00	20,70	33,60
#40		2,20	5,00	1,80	34,70	11,70	16,00	33,10
#41		<LQ	<LQ	15,60	56,80	22,40	2,90	2,30
#42		<LQ	<LQ	1,60	18,40	16,10	22,30	41,60
#43		<LQ	<LQ	1,80	56,70	11,80	11,10	18,60

Tabela 25 - Teores de metais pesados (mg/kg) inverno 2024.

	As	Cd	Pb	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	
#1	7,5	<LQ	10	13	15	<LQ	8,4	40	
#2	2,6	<LQ	3,9	3,6	5,5	<LQ	2,7	13	
#3	1,9	<LQ	1,7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,4	
#4	9,5	<LQ	13	16	16	<LQ	9,5	46	
#5	6,7	<LQ	9,3	11	14	<LQ	7,4	36	
#6	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
#7	7,9	<LQ	11	14	15	<LQ	9,0	41	
#8	4,5	<LQ	6,0	6,6	8,7	<LQ	4,7	22	
#9	2,5	<LQ	0,97	1,6	1,9	<LQ	0,79	3,3	
#10	10	<LQ	13	18	19	<LQ	11	52	
#11	6,6	<LQ	7,1	8,5	12	<LQ	6,5	30	
#12	4,4	<LQ	0,68	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
#13	5,4	<LQ	4,5	5,8	7,8	<LQ	4,0	18	
#14	8,1	<LQ	9,7	13	14	<LQ	7,9	36	
#15	2,0	<LQ	2,9	2,9	4,8	<LQ	2,2	9,1	
#16	10	<LQ	14	20	18	<LQ	9,7	49	
#17	11	<LQ	13	19	19	<LQ	10	50	
#18									
#19									
#20	9,6	<LQ	12	18	20	<LQ	10	54	
#21	7,9	<LQ	11	12	16	<LQ	8,9	39	
#22	10	<LQ	13	13	20	<LQ	11	48	
#23	13	<LQ	15	21	23	<LQ	12	57	
#24	5,6	<LQ	6,8	7,3	12	<LQ	8,0	36	
#25	10	<LQ	12	24	21	<LQ	12	46	
#26	5,7	<LQ	3,7	7,7	6,9	<LQ	3,3	19	
#27	10	<LQ	15	20	21	<LQ	12	54	
#28	11	<LQ	14	19	22	<LQ	12	56	
#29	11	<LQ	13	19	19	<LQ	11	51	
#30	13	<LQ	15	20	23	<LQ	12	57	
#31	8,7	<LQ	13	16	18	<LQ	11	48	
#32	8,7	<LQ	8,0	16	12	<LQ	6,5	36	
#33	8,5	<LQ	11	13	16	<LQ	9,3	42	
#34	9,3	<LQ	14	18	21	<LQ	12	54	
#35	11	<LQ	14	18	20	<LQ	11	53	
#36	11	<LQ	13	21	19	<LQ	11	51	
#37	8,6	<LQ	11	13	15	<LQ	8,9	40	
#38	8,2	<LQ	9,5	14	14	<LQ	7,9	38	
#39	6,1	<LQ	7,7	8,3	11	<LQ	6,1	28	
#40	8,1	<LQ	6,3	6,6	9,5	<LQ	4,8	23	
#41	3,0	<LQ	2,0	<LQ	3,2	<LQ	1,2	7,1	
#42	11	<LQ	12	16	18	<LQ	9,5	45	
#43	5,7	<LQ	6,8	7,0	11	<LQ	5,9	26	
Conama 454/12	N1	19	1,2	46,7	34	81	0,3	20,9	150
	N2	70	7,2	218	270	370	1,0	51,6	410

LQ = Limite de quantificação.

Tabela 26 - Resultados dos teores de COT, NOT e P-Total inverno 2024.

Estações	COT (%)	NKT (mg/Kg N)	P-Total (mg/Kg)
#1	1,4	1634,6	420
#2	<LQ	177,6	103
#3	<LQ	326,7	195
#4	1,3	1477,0	508
#5	0,71	855,8	337
#6	<LQ	141,7	121
#7	1,7	1735,2	428
#8	0,72	1222,2	203
#9	0,41	191,5	139
#10	2,2	3108,9	532
#11	0,80	1255,9	282
#12	<LQ	115,8	269
#13	<LQ	1252,7	198
#14	0,73	1296,0	352
#15	0,74	570,6	86
#16	2,4	2280,1	825
#17	0,58	1822,4	547
#18			
#19			
#20	1,5	699,9	3311
#21	1,1	416,0	274
#22	1,2	1540,4	570
#23	1,3	656,7	405
#24	<LQ	522,5	228
#25	2,2	2625,0	504
#26	1,0	1461,4	320
#27	1,3	1434,5	527
#28	3,1	111,3	499
#29	0,59	634,7	523
#30	2,7	3181,6	543
#31	1,5	1080,0	495
#32	1,6	2821,0	402
#33	<LQ	71,2	436
#34	3,2	63,6	538
#35	0,76	1916,6	506
#36	2,2	1898,3	571
#37	0,45	725,2	444
#38	3,1	100,3	443
#39	0,31	462,4	288
#40	0,65	547,7	245
#41	0,40	142,8	95
#42	1,8	1247,2	403
#43	<LQ	725,4	270
RC 454/12	10	4800	2000

LQ = Limite de quantificação.

Tabela 27 – TBT e PCB's inverno 2024.

RC nº454/2012	TBT (µg/kg)		PCB's (28, 52, 101, 118, 138, 15, 3, 180)	
	Nível 1	Nível 2	Nível 1	Nível 2
	100	1000	22.7	180
Estações amostrais	Resultados		Resultados	
#1	<LQ		<LQ	
#2	<LQ		<LQ	
#3	<LQ		<LQ	
#4	<LQ		<LQ	
#5	<LQ		<LQ	
#6	<LQ		<LQ	
#7	<LQ		<LQ	
#8	<LQ		<LQ	
#9	<LQ		<LQ	
#10	<LQ		<LQ	
#11	<LQ		<LQ	
#12	<LQ		<LQ	
#13	<LQ		<LQ	
#14	<LQ		<LQ	
#15	<LQ		<LQ	
#16	<LQ		<LQ	
#17	<LQ		<LQ	
#18				
#19				
#20	<LQ		<LQ	
#21	<LQ		<LQ	
#22	<LQ		<LQ	
#23	<LQ		<LQ	
#24	<LQ		<LQ	
#25	<LQ		<LQ	
#26	<LQ		<LQ	
#27	<LQ		<LQ	
#28	<LQ		<LQ	
#29	<LQ		<LQ	
#30	<LQ		<LQ	
#31	<LQ		<LQ	
#32	<LQ		<LQ	
#33	<LQ		<LQ	
#34	<LQ		<LQ	
#35	<LQ		<LQ	
#36	<LQ		<LQ	
#37	<LQ		<LQ	
#38	<LQ		<LQ	
#39	<LQ		<LQ	
#40	<LQ		<LQ	
#41	<LQ		<LQ	
#42	<LQ		<LQ	
#43	<LQ		<LQ	

LQ: Limite de quantificação

Tabela 29 – Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (µg/kg) Inverno 2024.

	2-Metilnaftaleno	Acenafteno	Acenaftileno	Antraceno	Benzo (a) antraceno	Benzo (a) pireno	Criseno	Dibenzo (a,h) antraceno	Fenantreno	Fluoranteno	Fluoreno	Naftaleno	Pireno	HPA Σ
#1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	12,09	14,44	11,52	<LQ	31,43	43,83	<LQ	<LQ	34,03	147,35
#4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#6	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#8	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#9	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#11	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#13	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#14	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#15	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#16	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#17	28,72	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	33,75	<LQ	<LQ
#18														
#19														
#20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#21	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#22	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#23	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#24	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#25	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#26	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#27	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#28	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	25,27	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#29	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#30	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#31	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#32	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#33	14,36	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#34	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#35	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#36	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#37	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#38	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#39	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#40	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#41	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#42	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
#43	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nível 1	70	16	44	85,3	280	230	300	43	240	600	19	160	665	4000
Nível 2	670	500	640	1100	690	760	850	140	1500	5100	540	2100	2600	

LQ = Limite de Quantificação

4. Conclusões.

Os resultados de qualidade da água 2024, mesmo com alterações pontuais (COT, Nitrato, Mn e Fósforo), globalmente os parâmetros inorgânicos e orgânicos, estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA para Água Salobra Classe 1, e dentro dos padrões pretéritos observados para a região do estuário da Lagoa dos Patos e área marinha adjacente¹⁵. Em relação aos compostos orgânicos, todos os parâmetros analisados estão abaixo do nível de detecção dos limites máximos recomendados pela RC nº357/05 assim como para os anos pretéritos^{16 17 18 19 20 21 22}. Os resultados 2024, mesmo que preliminar, seguem a mesma tendência observada no ano de 2023²³. As alterações observadas, não estão relacionados com as enchentes histórica que assolaram o Rio Grande do Sul no período de maio, além disso, mesmo com alterações eventuais dos limites previstos na Resolução CONAMA nº357/2005, para Água Salobra Classe 1, não se verifica um padrão de contaminação atribuível para a atividade portuária local²⁴.

Para qualidade dos sedimentos, os resultados estão livres de contaminação metálica e/ou orgânica, mantendo padrão observado em 2023 e anos pretéritos²⁵.

¹⁵ FERNANDES, E. H. & ROSA, T. (Orgs) 2012. Programa de Monitoramento Ambiental para o Canal de Acesso ao Porto do Rio Grande, Bacia de Evolução do Porto Novo e da Área de Descarte do Material Dragado. Relatório Anual 2011. Relatório Técnico, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, 251p.

¹⁶ MADEIRA, K. C., 2018. Qualidade da água e dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência do Porto do Rio Grande, 39p.

¹⁷ MADEIRA, K. M.; 2019. Relatório Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência do Porto do Rio Grande, 59pp.

¹⁸ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2020. Relatório Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul, 82pp.

¹⁹ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2021. Relatório Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul, 97pp

²⁰ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2022. Relatório Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Técnico, Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul, 111pp

²¹ MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2023. Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos do Porto Organizado do Rio Grande, Rio Grande/RS. Relatório Técnico, Portos RS – Autoridade Portuária, 105pp.

²² MADEIRA, K. M. & ILHA, H. H., 2024. Monitoramento da Qualidade da Água e da Qualidade dos Sedimentos do Porto Organizado do Rio Grande, Rio Grande/RS. Relatório Técnico, Portos RS – Autoridade Portuária, 93pp. PROA – 18044300018665.

²³ Idem 22.

²⁴ Parecer Técnico nº 4/2023-Comar/CGMac/Dilic (SEI/IBAMA – 14629632).

²⁵ Idem 22.