

1

2 **5. Monitoramento e Avaliação da introdução da Cunha Salina** 3 **no Estuário do São Francisco**

4

5 **5.1. Introdução**

6

7 A salinização do estuário do rio São Francisco é forçada pela vazão do rio e
8 correntes de marés. A advecção da água oceânica ocorre pelo bombeamento do fluxo
9 das marés, mais notadamente durante as marés de Sizígia e também pelo fluxo invertido
10 pela estratificação tipo cunha salina. Este fluxo intensifica a formação da cunha salina e a
11 estende na direção de montante do rio.

12 Ainda que em menor escala, a direção e a intensidade do vento também podem
13 incrementar ou reduzir os efeitos do fluxo de marés. Apesar de ser pouco significativa em
14 intensidade, a cunha salina é o fenômeno que consegue salinizar o rio mais a montante
15 do que o bombeamento pelo fluxo na direção de montante. Este fenômeno deve ser
16 adequadamente monitorado, considerando o mesmo poder passar despercebido na
17 camada de água superficial e estar ocorrendo nas águas mais profundas, justamente nos
18 níveis das tomadas de água para irrigação e abastecimento humano.

19

20 Descrição da área com foco no objeto

21

22 A costa Leste-Nordeste do Brasil tem se submetido a uma queda relativa no nível
23 do mar em torno de 5 m durante os últimos 5.000 anos. À medida que o nível do mar
24 baixou, uma extensa plataforma rica em areia foi erodida e redepositada como uma série
25 de cordões litorâneos progradantes, mesmo onde não existem sistemas fluviais. A fonte
26 de sedimentos para esta progradação pode ter sido alimentada inteiramente pela
27 convergência de ondas induzidas pela deriva litorânea em uma plataforma arenosa rasa,
28 onde se formou o Delta do rio São Francisco.

29 O baixo curso do rio São Francisco se inicia em um “canyon” nos Maciços
30 remobilizados do Pediplano da região do Baixo São Francisco, na cidade de Paulo
31 Afonso (BA), se estendendo em forma de cachoeiras em um leito rochoso com cascalhos

1 por cerca de 100 km até as proximidades da cidade de Pão de Açúcar (AL),
2 interrompidos recentemente pelo lago da barragem da Usina Hidroelétrica de Xingó.

3 A partir de Pão de Açúcar (AL) até a foz do rio, à aproximadamente 165 km de
4 distância, a declividade do leito do rio é reduzida, produzindo meandros que erodem as
5 barrancas arenosas formando bancos de sedimentos na calha do mesmo. A
6 geomorfologia deste setor se inicia dentro do escudo exposto do Patamar Colinoso
7 Marginal até a região de Propriá (SE), passando para a bacia sedimentar com
8 predominância dos tabuleiros do grupo Barreiras, do período Terciário, os quais se
9 estendem até a região de Penedo (AL). Neste local fica o vértice interno da região
10 deltaica com campos de areia e remanescentes de dunas vegetadas.

11 A área estudada está situada na região do Baixo São Francisco, no seu trecho
12 final junto a Foz. O baixo curso do rio São Francisco tem uma extensão de 265 km. Isto
13 representa menos de 10% da sua extensão total, possuindo compartimentos com
14 características bem distintas.

15 Na região costeira adjacente ao rio São Francisco, os sistemas de cordões
16 litorâneos são associados ao rio e tem sido interpretado como delta dominado por ondas,
17 embora seja alimentado principalmente pela deriva litorânea. A deriva litorânea de
18 sedimentos retrabalhados da plataforma interna durante descidas do nível do mar resulta
19 em pronunciada assimetria lateral na distribuição de fácies e taxa de progradação na foz
20 do rio.

21 No lado de Alagoas, acima da deriva (“updrift”), rápida acreção de sucessivos
22 cordões litorâneos resulta em lençol de areia composto apenas de areias de origem
23 marinha relativamente bem selecionadas. No lado de Sergipe, abaixo da deriva
24 (“downdrift”), a progradação é mais lenta, e recentemente vem sendo erodida, através da
25 incorporação de ilhas arenosas que protegem os manguezais, sendo formada, tanto pela
26 progradação de esporões ou pelo retrabalhamento de barras da foz pelas ondas. As
27 areias apresentam arredondamento variável, com areias arredondadas de origem
28 marinha e areia sub-arredondadas a sub-angular de origem fluvial. Neste caso a
29 progradação é afetada tanto pela deriva litorânea quanto pelo suprimento fluvial.

30 A região estuarina, com o seu pulso de oscilação de nível da água devido às
31 marés, se estende por cerca de 40 km, até a ponte da BR-101 entre Própria (SE) e Porto
32 Real do Colégio (AL), entretanto a região com inversão do fluxo de correntes, com a
33 vazão normal do rio, é menor do que a metade desta distância, podendo ser ampliado se
34 a vazão do rio for reduzida. Sendo esta a área a onde ocorre a salinização das águas.

1 Com a vazão do rio em torno de 1300 m³/s a salinização é inferior a 9 km, ou seja, a
2 jusante da cidade de Piaçabuçu (AL), localizada a aproximadamente 12 km da foz.
3 Entretanto os residentes da cidade afirmam de que com as grandes estiagens, anteriores
4 à regularização das vazões do rio, a água ficava salinizada nas tomadas de água para
5 abastecimento de Piaçabuçu (AL).

6

7 **5.2. Materias e Métodos**

8

9 Metodologia para determinação da variação temporal do perfil salino.

10

11 O ambiente estuarino do rio São Francisco tem um comportamento estacionário,
12 de acordo com as marés astronômicas e vazão do rio, e esta última está regularizada,
13 com pequenas variações sazonais. Então os eventos de marés foram monitorados
14 durante períodos contínuos de dois ciclos de marés nos dias 06 e 07 de dezembro e nos
15 dias 17 e 18 de dezembro de 2009 para as marés de Quadratura e Zizígia,
16 respectivamente.

17 Os níveis da maré oceânica foram calculados a partir das tábuas de marés para o
18 porto de Maceió, com intervalos de tempo de uma hora, simultaneamente foram medidos,
19 no local do barco fundeado, velocidade do vento e perfis verticais de velocidades das
20 correntes temperatura e salinidade com intervalos de meia hora durante períodos de dois
21 ciclos completos de marés semi-diurnas.

22

23 Metodologia para a distribuição longitudinal da salinidade

24

25 As estações ao longo do talvegue do canal principal, por onde se propaga a cunha
26 salina durante as preamares foram determinadas durante a campanha de medição do dia
27 9 de janeiro de 2008, Tabela 5.2-1, contando com 17 estações distanciadas entre si de
28 500 a 1000 m e denominadas ESF1 a ESF17, de acordo com a variabilidade espacial da
29 salinidade, sendo todos os pontos referenciados em UTM de Córrego Alegre.

30

1

2 **Tabela 5.2-1** - Coordenadas planas UTM medidas no dia 09 de janeiro de 2008, das estações de
3 amostragem da Cunha Salina no estuário do rio São Francisco. Datum Córrego Alegre, Zona 24.

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Estação	Coordenadas		Dist. da Foz (km)
	Leste	Norte	
ESF 01	785349	8838060	0
ESF 02	785295	8838629	0,6
ESF 03	784870	8839162	1,2
ESF 04	784704	8839955	2,1
ESF 05	784676	8840635	2,7
ESF 06	784638	8841109	3,2
ESF 07	784450	8841592	3,7
ESF 08	784112	8842020	4,3
ESF 09	783812	8842432	4,8
ESF 10	783578	8842872	5,3
ESF 11	783336	8843313	5,8
ESF 12	783086	8843764	6,3
ESF 13	782809	8844185	6,8
ESF 14	782473	8844557	7,3
ESF 15	782178	8844959	7,8
ESF 16	781986	8845413	8,3
ESF 17	781836	8845893	8,8

22

23 **Parâmetros medidos e equipamentos disponibilizados**

24

25 a) Navegação: Barco Mestre Graça: com cabine e convés cobertos, equipado com todos
26 os acessórios de navegação e segurança requeridos pela Capitania dos Portos;

27 b) Georreferenciamento: um GPS marca Garmim modelo II Plus, com indicação de 1 m
28 no plano horizontal;

29 c) Determinação da profundidade: um ecobatímetro marca MAVMAN modelo Fish450
30 com indicação de 0,1 m;

31 d) Determinação da temperatura e salinidade: um termosalinômetro marca WTW modelo
32 197, com indicação de 0,1 ° C e 0,1 ups;

33 e) Determinação da velocidade da corrente: Correntômetro com hélice de savonius marca
34 e modelo Mini-digi-Kartran com indicação de velocidades de 0,01 m/s, equipado com

1 guincho hidrométrico marca Hidrologia com 20 m de cabo e defletor de correntes de 25
2 kg.

3

4 5.3. Resultados e Discussão

5

6 Os períodos de realização destas campanhas de medições foram nos dias 06 a 07
7 e 17 a 18 de dezembro de 2009, incluindo duas marés de Quadratura e duas de Sizígia.
8 Estes períodos possuem características típicas da estação de verão para as vazões,
9 marés e ventos. Entretanto, as forças das correntes das vazões liberadas pela Usina
10 Hidroelétrica de Xingó estão condicionadas a regras de operação dos reservatórios e de
11 regularização, sendo este um período vazões um pouco da média dos últimos anos.

12 A vazão média do rio São Francisco nos períodos das campanhas de medições de
13 Quadratura e de Sizígia, de 06 de dezembro a 18 de dezembro, foi de 2.097 m³/s (Figura
14 5.3-1). Estes níveis de vazão dificultam a intrusão salina no estuário, tanto durante o
15 período das marés de Quadratura, quando durante as marés de Sizígia.

16 Os ventos mantiveram o padrão de verão apresentando baixíssimas velocidades,
17 vindos sempre do nordeste, tanto durante a campanha de Quadratura quanto na de
18 Sizígia (Tabela 5.3-1), não afetando as correntes superficiais nem a formação ou
19 dissipação da cunha salina no estuário.

20



21 **Figura 5.3-1** - Vazões médias diárias defluentes da Usina Hidroelétrica de Xingó no mes de dezembro de
22 2009. Fonte: CHESF.

23

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Tabela 5.3-1 - Variação das velocidades e direção do vento, avaliados em graus da escala Beaufort, na estação ESF0 nos dias 06 a 07 e 17 a 18 de dezembro de 2009, durante as marés de Quadratura e Sízigia, respectivamente. (Dados avaliados a 2 m de altura).

Maré de Quadratura						Maré de Sízigia					
06 de dezembro de 2009			07 de dezembro de 2009			17 de dezembro de 2009			18 de dezembro de 2009		
Hora	grau	Dir.	Hora	grau	Dir.	Hora	grau	Dir.	Hora	grau	Dir.
09:00	1	NE	00:00	0		09:00	1	NE	00:00	0	
09:30	1	NE	00:30	0		09:30	1	NE	00:30	0	
10:00	1	NE	01:00	0		10:00	1	NE	01:00	0	
10:30	1	NE	01:30	1	NE	10:30	2	NE	01:30	0	
11:00	1	NE	02:00	1	NE	11:00	2	NE	02:00	0	
11:30	1	NE	02:30	0		11:30	2	NE	02:30	0	
12:00	2	NE	03:00	0		12:00	2	NE	03:00	0	
12:30	2	NE	03:30	1	NE	12:30	2	NE	03:30	0	
13:00	3	NE	04:00	1	NE	13:00	2	NE	04:00	0	
13:30	2	NE	04:30	1	NE	13:30	2	NE	04:30	0	
14:00	2	NE	05:00	1	NE	14:00	1	NE	05:00	0	
14:30	0		05:30	1	NE	14:30	1	NE	05:30	0	
15:00	1	NE	06:00	1	NE	15:00	1	NE	06:00	1	NE
15:30	1	NE	06:30	1	NE	15:30	1	NE	06:30	1	NE
16:00	1	NE	07:00	0		16:00	1	NE	07:00	1	NE
16:30	0		07:30	0		16:30	1	NE	07:30	1	NE
17:00	0		08:00	0		17:00	2	NE	08:00	2	NE
17:30	1	NE	08:30	1	NE	17:30	1	NE	08:30	2	NE
18:00	2	NE	09:00	1	NE	18:00	1	NE	09:00	1	NE
18:30	1	NE	09:30	1	NE	18:30	0		09:30	2	NE
19:00	2	NE	10:00	1	NE	19:00	0		10:00	1	NE
19:30	2	NE	10:30	1	NE	19:30	0		10:30	1	NE
20:00	1	NE				20:00	0				
20:30	0					20:30	1	NE			
21:00	1	NE				21:00	1	NE			
21:30	0					21:30	1	NE			
22:00	0					22:00	1	NE			
22:30	0					22:30	1	NE			
23:00	0					23:00	1	NE			
23:30	0					23:30	0				

Correspondência dos graus da Escala Beaufort, tipos de ventos e velocidades correspondentes: calmaria - grau 0 – ventos 0,0 - 0,2 m/s; aragem – grau 1 – ventos 0,3 a 1,5 m/s; briza muito fraca – grau 2 – ventos 1,6 a 3,3 m/s; briza fraca – grau 3 – ventos 3,4 a 5,4 m/s.

5.3.A. Campanha de Medições da Maré de Quadratura

As medições durante o período de maré de Quadratura, noverão de 2009, foram realizadas nos dias 06 e 07 de dezembro de 2009, com seus resultados e discussões apresentados a seguir:

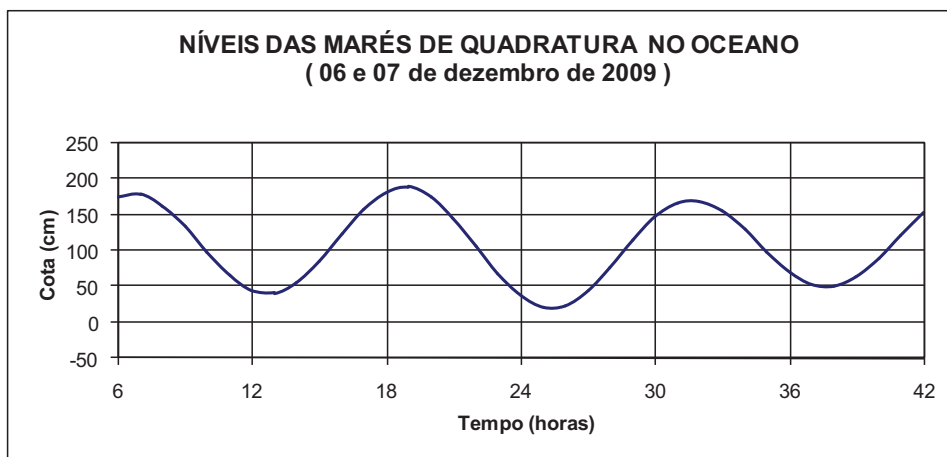


Figura 5.3.A-1 - Variação dos níveis da água durante as marés de Quadratura na foz do rio São Francisco, das 06:00 horas do dia 06 até as 18:00 horas do dia 07 de dezembro de 2009. (Dados da Tabela 5.3.A-1, gerados a partir da Maré prevista, para o porto de Maceió, pela DHN da Marinha do Brasil).

Tabela 5.3.A-1 - Variação dos níveis da água durante as marés de Quadratura na foz do rio São Francisco, nos dias 06 e 07 de dezembro de 2009 (Dados gerados a partir da Maré prevista para o porto de Maceió pela DHN, Marinha do Brasil).

06/12 (hora)	Nível (cm)	07/12 (hora)	Nível (cm)
06:00	176	00:00	37
07:00	179	01:00	21
08:00	163	02:00	24
09:00	133	03:00	44
10:00	98	04:00	77
11:00	65	05:00	114
12:00	44	06:00	147
13:00	41	07:00	167
14:00	56	08:00	169
15:00	86	09:00	155
16:00	123	10:00	129
17:00	158	11:00	98
18:00	182	12:00	71
19:00	189	13:00	53
20:00	174	14:00	51
21:00	144	15:00	64
22:00	106	16:00	90
23:00	68	17:00	122
		18:00	153

Observa-se que as marés oceânicas desta região têm oscilações semidiurnas com amplitudes máximas de Quadratura de 148 cm, confirmando sua classificação como meso-maré (Tabela 5.3.A-1 e Figura 5.3.A-1).

1

2 A seguir são apresentados os valores de velocidade e salinidade medidos na
3 estação ESF0 localizada a 4 km da foz, com coordenadas UTM 24L 784359 e 8841571
4 (Córrego Alegre). Os valores negativos de velocidade da corrente indicam fluxo vindo do
5 oceano para montante do rio.

6

7 Perfis de temperatura, salinidade e correntes e suas variações temporais.

8

9 **Tabela 5.3.A-2** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
10 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 09h00min as 10h00min da maré de Quadratura do dia 06 de
11 dezembro de 2009.

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

Prof. (m)	09h00min			09h30min			10h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,4	0,0	0,90	28,4	0,0	0,87	28,5	0,0	1,18
1	28,4	0,3	1,03	28,4	0,0	1,05	28,5	0,0	1,16
2	28,4	1,2	0,97	28,4	0,0	1,07	28,5	0,0	1,14
3	28,3	2,1	1,00	28,4	0,0	1,05	28,5	0,0	1,13
4	28,3	1,8	0,94	28,4	0,0	1,07	28,4	0,3	1,16
5	28,3	1,6	0,94	28,4	0,0	1,12	28,3	1,0	1,14
6	28,1	11,6	0,83	28,4	0,1	1,06	28,2	5,4	0,94
7	28,1	14,9	0,68	28,2	8,4	0,94	28,2	8,7	0,98
8	28,0	23,0	0,58	28,1	9,8	1,00	28,1	8,6	0,88
9	27,9	28,1	0,43	28,0	18,1	0,66	28,1	16,0	0,62
10	27,9	28,1	0,32	28,0	23,0	0,55	28,0	17,0	0,55
11	27,8	30,6	0,23	27,9	28,1	0,24	27,9	24,9	0,21
12	27,8	31,3	0,20	27,8	29,3	0,15	27,9	30,2	0,20

1

2 **Tabela 5.3.A-3** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 10h30min as 11h30min da maré de Quadratura do dia 06 de
 4 dezembro de 2009.

5

Prof. (m)	10h30min			11h00min			11h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	8,5	0,0	1,01	28,6	0,0	1,14	28,6	0,0	1,02
1	28,5	0,0	1,19	28,6	0,0	1,27	28,6	0,0	1,09
2	28,5	0,0	1,17	28,6	0,0	1,21	28,6	0,0	1,12
3	28,5	0,0	1,18	28,6	0,0	1,20	28,6	0,0	1,18
4	28,5	0,0	1,16	28,6	0,0	1,20	28,6	0,0	1,18
5	28,5	0,0	1,14	28,6	0,0	1,23	28,5	0,1	1,17
6	28,5	0,0	1,22	28,6	0,3	1,23	28,5	0,2	1,12
7	28,4	1,5	1,10	28,5	0,4	1,20	28,5	0,8	1,08
8	28,3	6,1	0,92	28,4	1,0	1,13	28,5	1,8	0,97
9	28,2	6,2	0,83	28,4	3,0	0,90	28,4	2,6	0,91
10	28,1	10,8	0,52	28,3	5,0	0,79	28,4	3,2	0,85
11	28	24,3	0,19	28,2	6,7	0,62	28,4	4,8	0,62
12	27,9	29,8	0,10	27,9	23,8	0,23	28,2	19,5	0,10

17

18

19 **Tabela 5.3.A-4** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 20 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 12h00min as 13h00min da maré de Quadratura do dia 06 de
 21 dezembro de 2009.

Prof. (m)	12h00min			12h30min			13h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,6	0,0	1,01	28,5	0,0	0,76	28,5	0,0	0,68
1	28,6	0,0	1,00	28,5	0,0	0,79	28,5	0,0	0,77
2	28,6	0,0	0,99	28,5	0,0	0,82	28,5	0,0	0,75
3	28,6	0,0	0,94	28,5	0,0	0,84	28,5	0,0	0,77
4	28,6	0,0	0,96	28,5	0,0	0,80	28,5	0,0	0,78
5	28,6	0,0	0,97	28,5	0,0	0,81	28,5	0,0	0,72
6	28,6	0,0	0,99	28,5	0,0	0,75	28,5	0,0	0,72
7	28,6	0,0	0,96	28,5	0,0	0,78	28,5	0,0	0,84
8	28,6	0,0	0,97	28,5	0,0	0,73	28,5	0,0	0,76
9	28,5	0,2	0,96	28,5	0,1	0,75	28,5	0,0	0,79
10	28,5	0,8	0,96	28,5	0,1	0,74	28,5	0,0	0,76
11	28,5	1,5	0,87	28,5	0,3	0,70	28,5	0,0	0,78
12	28,4	4,6	0,56	28,5	7,1	0,50			

22

1
2
3
4
5

Tabela 5.3.A-5 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 13h30min as 14h30min da maré de Quadratura do dia 06 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	13h30min			14h00min			14h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,6	0,0	0,51	28,6	0,0	0,37	28,6	0,0	0,30
1	28,6	0,0	0,66	28,6	0,0	0,60	28,6	0,0	0,46
2	28,6	0,0	0,69	28,6	0,0	0,65	28,6	0,0	0,46
3	28,6	0,0	0,73	28,6	0,0	0,62	28,6	0,0	0,43
4	28,6	0,0	0,76	28,6	0,0	0,73	28,6	0,0	0,39
5	28,6	0,0	0,78	28,6	0,0	0,69	28,6	0,0	0,48
6	28,6	0,0	0,78	28,6	0,0	0,71	28,6	0,0	0,47
7	28,6	0,0	0,70	28,6	0,0	0,71	28,6	0,0	0,53
8	28,6	0,0	0,77	28,6	0,0	0,69	28,6	0,0	0,51
9	28,6	0,0	0,77	28,6	0,0	0,62	28,6	0,0	0,42
10	28,6	0,0	0,73	28,6	0,0	0,56	28,6	0,0	0,45
11	28,6	0,0	0,71	28,6	0,0	0,51	28,6	0,0	0,37
12				28,6	0,0	0,31	28,6	0,0	0,30

6
7
8
9
10

Tabela 5.3.A-6 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 15h00min as 16h00min da maré de Quadratura do dia 06 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	15h00min			15h30min			16h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	0,22	28,7	0,0	0,12	28,7	0,0	0,15
1	28,7	0,0	0,14	28,7	0,0	0,11	28,7	0,0	0,08
2	28,7	0,0	0,21	28,7	0,0	0,16	28,7	0,0	0,23
3	28,7	0,0	0,23	28,7	0,0	0,24	28,7	0,0	0,26
4	28,7	0,0	0,37	28,7	0,0	0,24	28,7	0,0	0,19
5	28,7	0,0	0,37	28,7	0,0	0,06	28,7	0,0	0,08
6	28,7	0,0	0,30	28,7	0,0	0,10	28,7	0,0	0,19
7	28,7	0,0	0,37	28,7	0,0	0,06	28,7	0,0	0,10
8	28,7	0,0	0,29	28,7	0,0	0,12	28,7	0,0	0,10
9	28,7	0,0	0,24	28,7	0,0	0,15	28,7	0,0	0,13
10	28,7	0,0	0,34	28,7	0,0	0,09	28,7	0,0	0,05
11				28,7	0,0	0,08	28,7	0,0	0,05
12				28,7	0,0	0,07			

11

1
2
3
4
5

Tabela 5.3.A-7 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 16h30min as 17h30min da maré de Quadratura do dia 06 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	16h30min			17h00min			17h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	0,18	28,7	0,0	-0,28	28,7	0,0	-0,32
1	28,7	0,0	0,23	28,7	0,0	-0,31	28,7	0,0	-0,24
2	28,7	0,0	0,15	28,7	0,0	-0,28	28,7	0,0	-0,26
3	28,7	0,0	0,17	28,7	0,0	-0,25	28,7	0,0	-0,21
4	28,7	0,0	0,30	28,7	0,0	-0,30	28,7	0,0	-0,28
5	28,7	0,0	0,31	28,7	0,0	-0,23	28,7	0,0	-0,25
6	28,7	0,0	0,13	28,7	0,0	-0,29	28,7	0,0	-0,12
7	28,7	0,0	0,23	28,7	0,0	-0,24	28,7	0,0	-0,35
8	28,7	0,0	0,11	28,7	0,0	-0,21	28,7	0,0	-0,33
9	28,7	0,0	0,24	28,7	0,0	-0,26	28,7	0,0	-0,33
10	28,7	0,0	0,31	28,7	0,0	-0,20	28,7	0,0	-0,24
11	28,7	0,0	0,36	28,7	0,0	-0,23	28,7	0,0	-0,22
12	28,7	0,0	0,11	28,7	0,0	-0,13	28,7	0,0	-0,19

6
7

Tabela 5.3.A-8 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 18h00min as 19h00min da maré de Quadratura do dia 06 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	18h00min			18h30min			19h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	-0,17	28,6	0,1	-0,09	28,7	1,2	-0,14
1	28,7	0,0	-0,34	28,8	1,0	-0,26	28,7	7,1	-0,14
2	28,7	0,8	-0,16	28,8	3,2	-0,05	28,8	13,1	-0,31
3	28,7	1,2	-0,13	28,8	4,4	-0,15	28,7	20,5	-0,83
4	28,7	1,8	-0,30	28,9	6,1	-0,55	28,6	25,1	-0,91
5	28,7	3,0	-0,52	28,9	16,5	-0,88	28,6	25,0	-0,58
6	28,7	8,5	-0,82	28,8	19,1	-1,04	28,6	27,2	-0,44
7	28,7	10,5	-0,94	28,8	23,0	-0,66	28,5	28,5	-0,44
8	28,7	12,2	-0,91	28,8	24,3	-0,41	28,5	28,6	-0,44
9	28,7	12,6	-1,03	28,8	24,2	-0,60	28,5	28,6	-0,60
10	28,7	14,7	-0,86	28,8	24,2	-0,75	28,5	28,1	-0,68
11	28,7	15,0	-0,69	28,8	24,1	-0,73	28,5	28,4	-0,69
12	28,7	15,2	-0,69	28,8	23,8	-0,41	28,5	28,4	-0,55

11

1

2 **Tabela 5.3.A-9** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 19h30min as 20h30min da maré de Quadratura do dia 06 de
 4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	19h30min			20h00min			20h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,5	0,9	0,32	28,4	0,0	0,27	28,4	0,1	0,51
1	28,8	4,2	0,37	28,4	0,0	0,40	28,4	0,1	0,67
2	28,8	9,3	0,15	28,7	0,3	0,43	28,5	0,3	0,76
3	28,8	20,0	-0,35	28,9	12,5	0,04	28,9	10,5	0,55
4	28,7	24,4	-0,45	28,6	25,9	0,04	28,7	24,1	0,27
5	28,6	28,0	-0,08	28,5	26,7	-0,02	28,5	27,5	0,26
6	28,5	29,5	-0,45	28,4	29,3	-0,06	28,4	29,5	0,22
7	28,5	29,9	-0,42	28,4	30,3	-0,11	28,4	31,0	0,07
8	28,4	30,5	-0,21	28,4	30,9	-0,16	28,4	31,3	0,09
9	28,5	30,6	-0,25	28,4	31,2	-0,17	28,4	31,3	0,11
10	28,5	30,6	-0,48	28,4	31,4	-0,11	28,4	31,1	-0,04
11	28,4	30,5	-0,57	28,4	31,6	-0,19	28,3	31,9	-0,07
12	28,4	30,5	-0,49	28,3	31,6	-0,12	28,3	32,1	-0,03

5

6

7 **Tabela 5.3.A-10** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) da 21h00min as 22h00min da maré de Quadratura do dia 06 de
 9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	21h00min			21h30min			22h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,5	0,2	0,71	28,6	0,0	1,11	28,7	0,0	1,16
1	28,6	0,2	0,84	28,6	0,0	1,08	28,7	0,0	1,18
2	28,6	0,3	0,87	28,6	0,0	1,07	28,7	0,0	1,20
3	28,6	0,4	0,91	28,6	0,1	1,05	28,7	0,0	1,09
4	28,8	13,5	0,71	28,7	1,2	1,02	28,7	0,0	1,13
5	28,8	18,2	0,58	28,8	4,6	0,89	28,7	0,0	1,10
6	28,6	26,6	0,42	28,8	12,6	0,86	28,7	2,8	0,91
7	28,5	29,0	0,36	28,7	23,2	0,63	28,7	10,6	0,95
8	28,4	30,4	0,28	28,6	27,8	0,45	28,8	14,4	0,74
9	28,4	30,9	0,27	28,6	28,3	0,40	28,7	22,1	0,52
10	28,4	31,2	0,25	28,5	29,7	0,28	28,6	27,4	0,29
11	28,4	31,5	0,21	28,4	30,5	0,27	28,5	28,6	0,14
12	28,3	31,8	0,15	28,4	30,9	0,25	28,4	31,5	0,26

10

1

2 **Tabela 5.3.A-11** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 22h30min a 23h30min da maré de Quadratura do dia 06 de
 4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	22h30min			23h00min			23h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	1,09	28,6	0,0	1,29	28,6	0,0	1,14
1	28,7	0,0	1,09	28,6	0,0	1,19	28,6	0,0	1,17
2	28,7	0,3	1,12	28,6	0,0	1,24	28,6	0,0	1,24
3	28,7	1,0	1,04	28,6	0,0	1,26	28,6	0,0	1,17
4	28,7	2,4	0,94	28,6	0,3	1,20	28,6	0,0	1,19
5	28,7	4,6	0,98	28,7	1,4	1,18	28,6	0,6	1,24
6	28,6	4,1	0,98	28,7	3,2	1,12	28,6	1,6	1,02
7	28,7	5,0	0,88	28,7	2,2	1,02	28,6	1,4	0,92
8	28,7	7,7	0,89	28,7	2,0	1,04	28,6	0,5	0,99
9	28,7	9,3	0,74	28,7	3,5	0,94	28,6	1,8	1,03
10	28,7	15,7	0,62	28,7	6,3	0,77	28,7	3,8	0,94
11	28,6	23,6	0,31	28,6	15,6	0,27	28,6	4,4	0,85
12	28,5	29,9	0,13	28,5	28,8	0,12	28,5	4,5	0,17

5

6

7 **Tabela 5.3.A-12** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) da 00h00min a 01h00min da maré de Quadratura do dia 07 de
 9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	00h00min			00h30min			01h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,6	0,0	1,10	28,4	0,0	0,90	C	0,0	0,85
1	28,6	0,0	1,14	28,4	0,0	0,93	28,4	0,0	0,85
2	28,6	0,0	1,13	28,4	0,0	0,88	28,4	0,0	0,78
3	28,6	0,0	1,08	28,4	0,0	0,88	28,4	0,0	0,82
4	28,6	0,1	1,07	28,4	0,0	0,93	28,4	0,0	0,82
5	28,6	0,1	1,14	28,4	0,0	0,93	28,4	0,0	0,74
6	28,6	0,2	1,15	28,4	0,0	0,94	28,4	0,0	0,73
7	28,6	0,2	1,13	28,4	0,0	0,94	28,4	0,0	0,69
8	28,6	0,5	1,09	28,4	0,0	0,91	28,4	0,0	0,70
9	28,6	0,2	1,09	28,5	0,2	0,91	28,4	0,0	0,72
10	28,6	1,2	1,05	28,5	0,6	0,92	28,4	0,1	0,67
11	28,6	1,4	0,96	28,5	0,5	0,87	28,4	0,2	0,63
12	28,6	2,0	0,94	28,6	1,0	0,80	24,4	0,3	0,55

10

1
2
3
4
5

Tabela 5.3.A-13 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) da 01h30min as 02h30min da maré de Quadratura do dia 07 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	01h30min			02h00min			02h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,4	0,0	0,81	28,5	0,0	0,76	28,5	0,0	0,49
1	28,4	0,0	0,79	28,5	0,0	0,69	28,5	0,0	0,72
2	28,4	0,0	0,73	28,5	0,0	0,72	28,5	0,0	0,66
3	28,4	0,0	0,72	28,5	0,0	0,72	28,5	0,0	0,62
4	28,4	0,0	0,69	28,5	0,0	0,74	28,5	0,0	0,62
5	28,4	0,0	0,66	28,5	0,0	0,73	28,5	0,0	0,60
6	28,4	0,0	0,72	28,5	0,0	0,63	28,5	0,0	0,58
7	28,4	0,0	0,69	28,5	0,0	0,65	28,5	0,0	0,59
8	28,4	0,0	0,67	28,5	0,0	0,50	28,5	0,0	0,47
9	28,4	0,0	0,65	28,5	0,0	0,57	28,5	0,0	0,49
10	28,4	0,0	0,66	28,5	0,0	0,53	28,5	0,0	0,44
11	28,4	0,0	0,67	28,5	0,0	0,61	28,5	0,0	0,46
12	28,4	0,0	0,59	28,5	0,0	0,41	28,5	0,0	0,48

6
7

Tabela 5.3.A-14 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 03h00min as 04h00min da maré de Quadratura do dia 07 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	03h00min			03h30min			04h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,5	0,0	0,46	28,3	0,0	0,23	28,3	0,0	0,15
1	28,5	0,0	0,58	28,3	0,0	0,39	28,3	0,0	0,28
2	28,5	0,0	0,57	28,3	0,0	0,39	28,3	0,0	0,33
3	28,5	0,0	0,47	28,3	0,0	0,41	28,3	0,0	0,31
4	28,5	0,0	0,53	28,3	0,0	0,44	28,3	0,0	0,31
5	28,5	0,0	0,47	28,3	0,0	0,45	28,3	0,0	0,26
6	28,5	0,0	0,52	28,3	0,0	0,41	28,3	0,0	0,30
7	28,5	0,0	0,45	28,3	0,0	0,44	28,3	0,0	0,31
8	28,5	0,0	0,34	28,3	0,0	0,47	28,3	0,0	0,30
9	28,5	0,0	0,46	28,3	0,0	0,41	28,3	0,0	0,30
10	28,5	0,0	0,44	28,3	0,0	0,41	28,3	0,0	0,31
11	28,5	0,0	0,42	28,3	0,0	0,37	28,3	0,0	0,27
12	28,5	0,0	0,29	28,3	0,0	0,29	28,3	0,0	0,12

11

1
2
3
4
5

Tabela 5.3.A-15 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 04h50min as 05h30min da maré de Quadratura do dia 07 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	04h30min			05h00min			05h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,2	0,0	0,10	28,2	0,0	0,17	28,2	0,0	0,29
1	28,2	0,0	0,10	28,2	0,0	0,12	28,2	0,0	0,23
2	28,2	0,0	0,08	28,2	0,0	0,13	28,2	0,0	0,20
3	28,2	0,0	0,07	28,2	0,0	0,11	28,2	0,0	0,22
4	28,2	0,0	0,09	28,2	0,0	0,08	28,2	0,0	0,22
5	28,2	0,0	0,12	28,2	0,0	0,11	28,2	0,0	0,23
6	28,2	0,0	0,12	28,2	0,0	0,09	28,2	0,0	0,17
7	28,2	0,0	0,20	28,2	0,0	0,13	28,2	0,0	0,22
8	28,2	0,0	0,12	28,2	0,0	0,26	28,2	0,0	0,26
9	28,2	0,0	0,07	28,2	0,0	0,21	28,2	0,0	0,16
10	28,2	0,0	0,19	28,2	0,0	0,02	28,2	0,0	0,23
11	28,2	0,0	0,08	28,2	0,0	0,05	28,2	0,0	0,24
12	28,2	0,0	0,04	28,2	0,0	0,05	28,2	0,0	0,13

6
7

8 **Tabela 5.3.A-16** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
9 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 06h00min as 07h00min da maré de Quadratura do dia 07 de
10 dezembro de 2009.

Prof. (m)	06h00min			06h30min			07h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,2	0,0	0,35	28,3	0,0	-0,27	28,3	0,0	0,18
1	28,2	0,0	0,37	28,3	0,0	-0,41	28,3	0,0	0,12
2	28,2	0,0	0,29	28,3	0,0	-0,41	28,3	0,2	0,05
3	28,2	0,0	0,31	28,3	0,0	-0,44	28,3	1,0	-0,18
4	28,2	0,0	0,33	28,3	0,0	-0,34	28,2	2,7	-0,21
5	28,2	0,0	0,27	28,3	0,0	-0,41	28,2	4,1	-0,31
6	28,2	0,0	0,28	28,3	0,0	-0,38	28,1	7,3	-0,68
7	28,2	0,0	0,23	28,3	0,0	-0,30	28,1	9,0	-0,68
8	28,2	0,0	0,27	28,3	0,0	-0,28	28,0	14,1	-0,82
9	28,2	0,0	0,26	28,3	0,0	-0,30	28,0	15,9	-0,71
10	28,2	0,0	0,24	28,3	0,0	-0,34	28,0	16,6	-0,44
11	28,2	0,0	0,23	28,3	0,0	-0,23	28,0	16,4	-0,44
12	28,2	0,0	0,31	28,3	0,0	-0,23	28,0	16,0	-0,65

11

1
2
3
4
5

Tabela 5.3.A-17 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 07h30min as 08h30min da maré de Quadratura do dia 07 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	07h30min			08h00min			08h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,4	0,0	-0,10	28,4	0,0	-0,09	28,5	0,0	0,13
1	28,4	0,0	-0,10	28,4	0,0	-0,28	28,5	0,0	0,48
2	28,3	1,8	-0,14	28,2	2,3	-0,23	28,4	0,8	0,33
3	28,2	2,1	-0,12	28,1	13,0	-0,26	28,4	15,0	-0,06
4	28,2	4,6	-0,23	28,2	16,4	-0,13	28,4	19,0	-0,19
5	28,1	6,8	-0,55	28,2	18,2	-0,46	28,4	23,3	-0,14
6	28,0	16,6	-0,81	28,2	24,1	-0,67	28,4	26,4	-0,26
7	28,0	19,6	-1,00	28,2	25,1	-0,52	28,4	27,2	-0,19
8	28,0	22,6	-0,75	28,2	26,8	-0,41	28,4	27,6	-0,19
9	28,0	23,3	-0,60	28,2	27,2	-0,36	28,4	28,4	-0,26
10	28,0	23,4	-0,66	28,2	27,2	-0,37	28,4	28,8	-0,25
11	28,0	23,2	-0,74	28,2	27,3	-0,29	28,4	28,9	-0,26
12	28,0	23,3	-0,66	28,2	27,3	-0,40	28,4	28,9	-0,27

6
7
8
9

Tabela 5.3.A-18 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 09h00min as 09h30min da maré de Quadratura do dia 07 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	09h00min			09h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,5	0,0	0,44	28,5	0,0	0,62
1	28,5	0,0	0,61	28,5	0,0	0,79
2	28,5	0,0	0,62	28,5	0,0	0,80
3	28,3	2,2	0,53	28,4	0,8	0,84
4	28,2	19,9	0,11	28,4	10,2	0,59
5	28,4	22,7	0,05	28,4	23,1	0,38
6	28,4	24,9	-0,09	28,4	26,4	0,30
7	28,4	27,5	-0,07	28,4	27,8	0,19
8	28,4	28,6	-0,04	28,4	28,8	0,19
9	28,4	29,2	-0,06	28,4	29,2	0,13
10	28,4	29,6	-0,15	28,4	29,4	0,12
11	28,4	29,8	-0,02	28,4	29,6	0,05
12	28,4	29,8	-0,06	28,4	29,7	0,07

10

1

2 As medições de ventos, temperaturas, correntes e salinidades tiveram início as
3 09:00 horas do dia 06 de dezembro de 2009 (Figura 5.3.A-2), durante a baixamar da
4 maré de Quadratura. Neste momento as correntes fluíam do rio para o oceano, em todas
5 as profundidades, com uma cunha salina em dissipação até as 13:00 horas, quando todo
6 a salinidade desapareceu.

7 As correntes continuaram do continente para o oceano até as 17:30 horas, quando
8 ocorreu um inversão de correntes em todas as profundidades. O fluxo negativo começou
9 a trazer água salina a partir das 18:00 horas, inicialmente junto ao fundo e foi se
10 estendendo na direção da superfície (Figura 5.3.A-4).

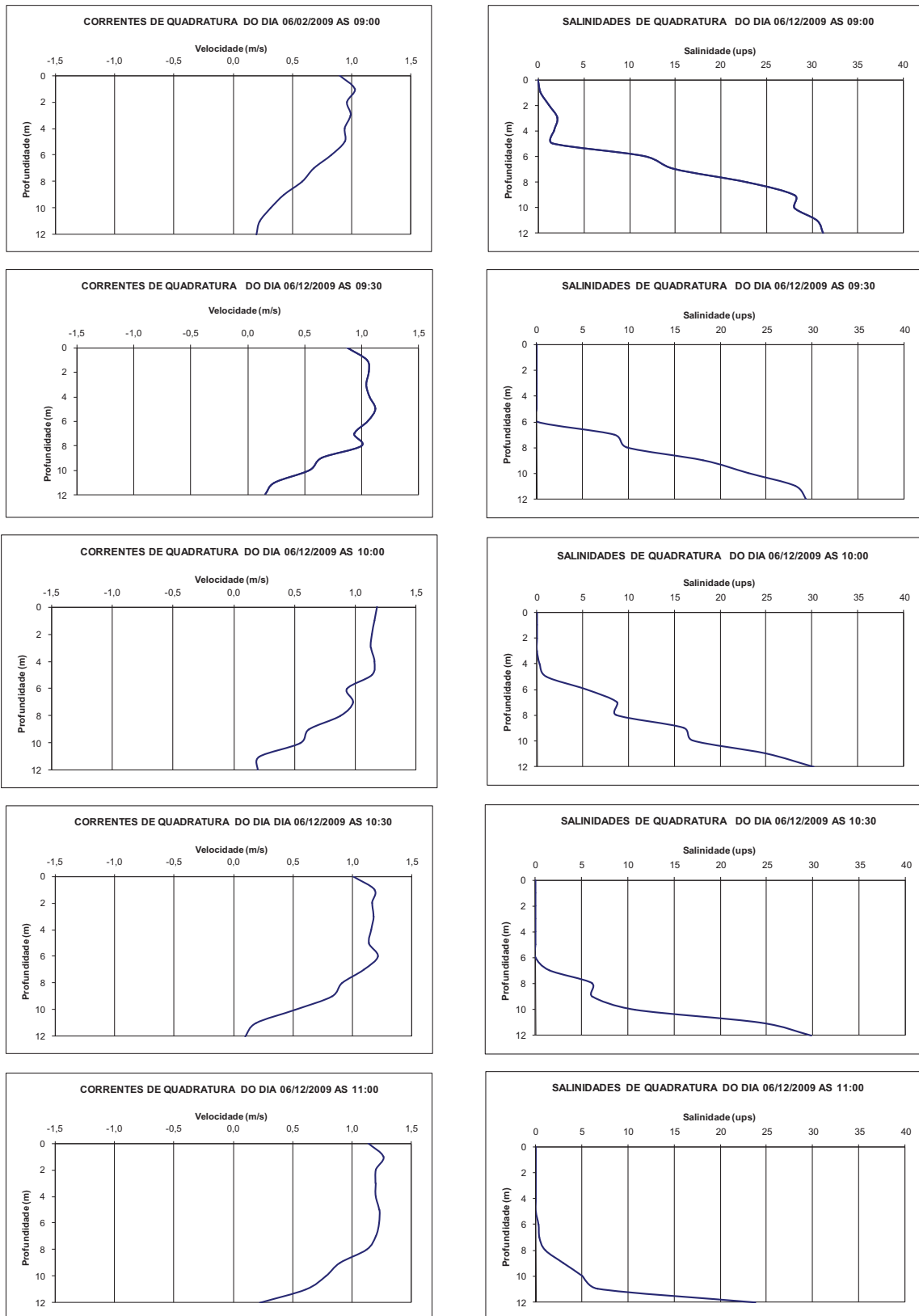
11 As 19:30 horas, as correntes começaram uma circulação gravitacional que
12 eliminou a salinidade da superfície e a intensificou junto ao fundo. Este comportamento
13 se manteve até as 21:00 horas, quando toda a coluna de água passou a fluir para o
14 oceano e a salinidade tem uma redução nas camadas mais profundas (Figura 5.5.A-5).

15 Com o fluxo do continente para o oceano, a 01:00 do dia 07 de dezembro, já não
16 se detectava salinidade na coluna d'água (Figura 5.5.A-7) e somente as 06:30 horas as
17 correntes voltaram a se inverter em todas as profundidades, para o sentido do oceano
18 para o continente, seguido, pelo aparecimento de sal junto ao fundo, meia hora depois
19 (Figura 5.5.A-9).

20 A salinização iniciada as 07:00 horas vai se intensificando até as 09:00 horas,
21 quando uma circulação gravitacional, seguida de uma completa inversão de fluxo do
22 continente para o oceano começa uma gradual dessalinização de toda a coluna de água.
23 Este padrão se manteve até as 09:00 horas quando finalizou esta campanha de
24 medições (Figura 5.5.A-10).

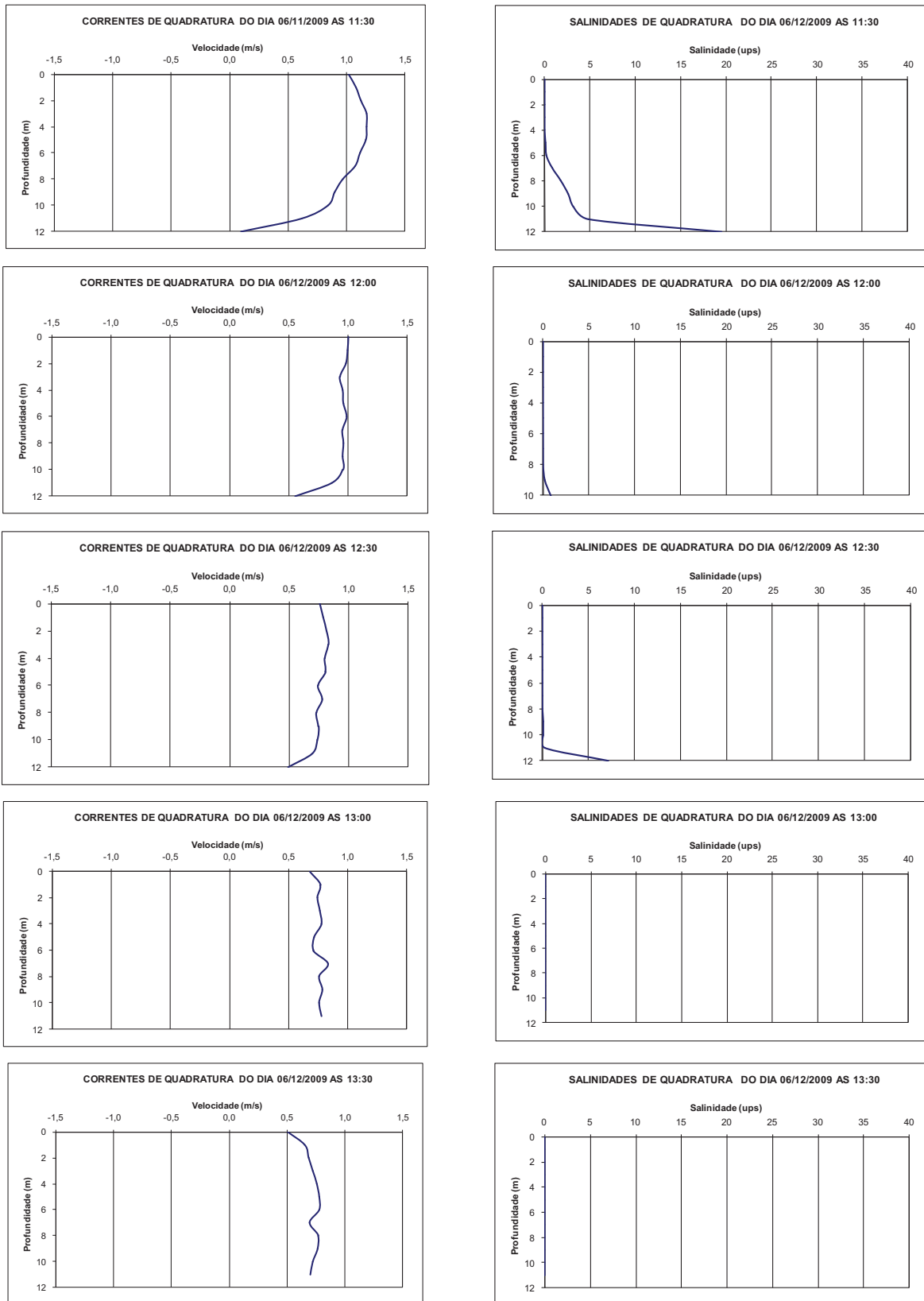
25

1



2 **Figura 5.3.A-2** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 09:00 e as 11:00 horas do
 4 dia 06 de dezembro de 2009.

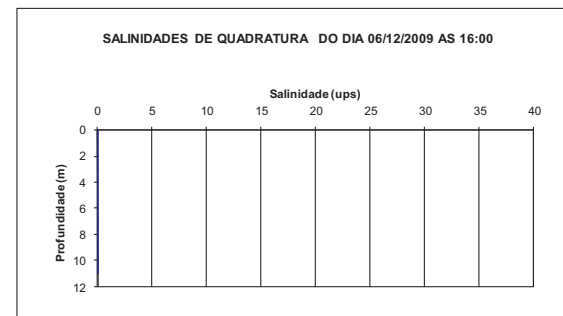
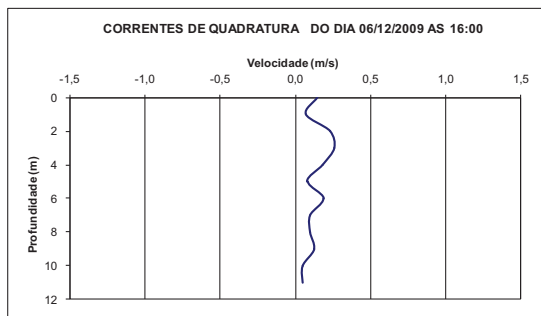
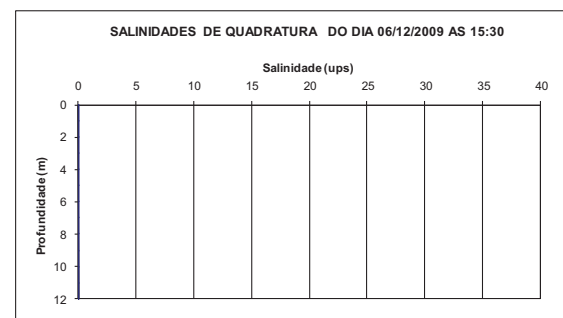
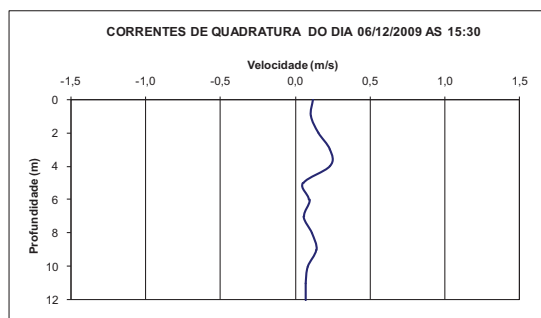
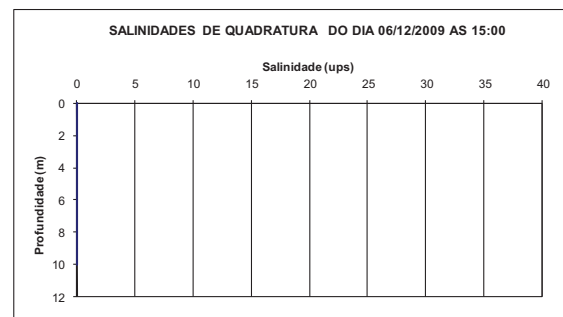
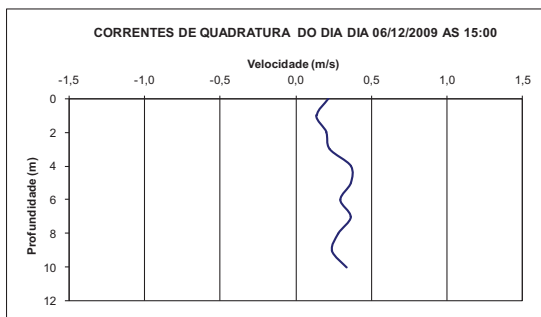
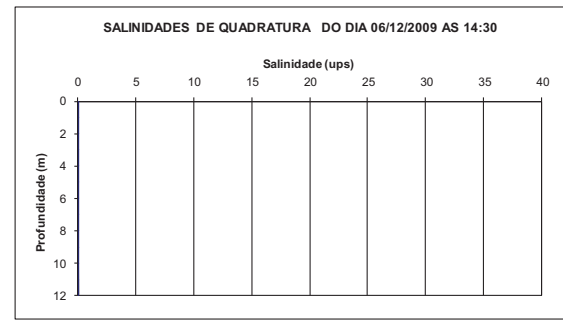
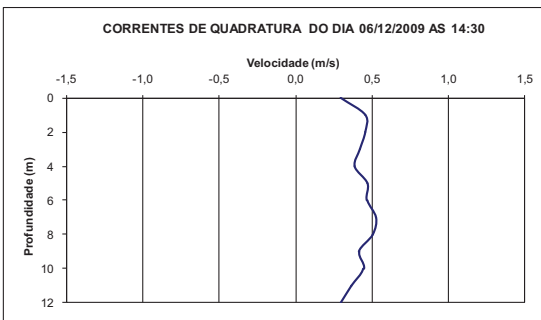
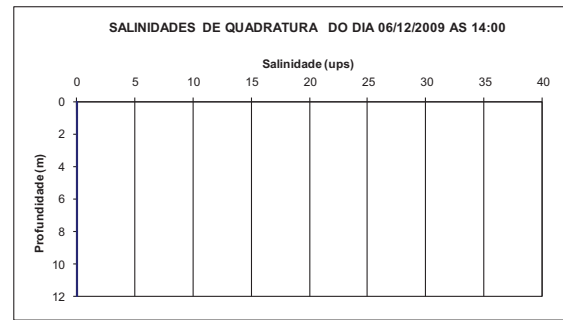
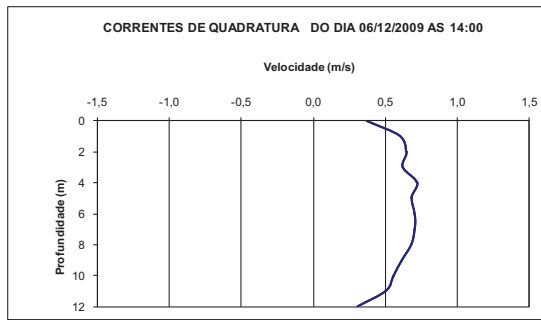
1



2 **Figura 5.3.A-3** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 11:30 e as 13:30 horas do
 4 dia 06 de dezembro de 2009.

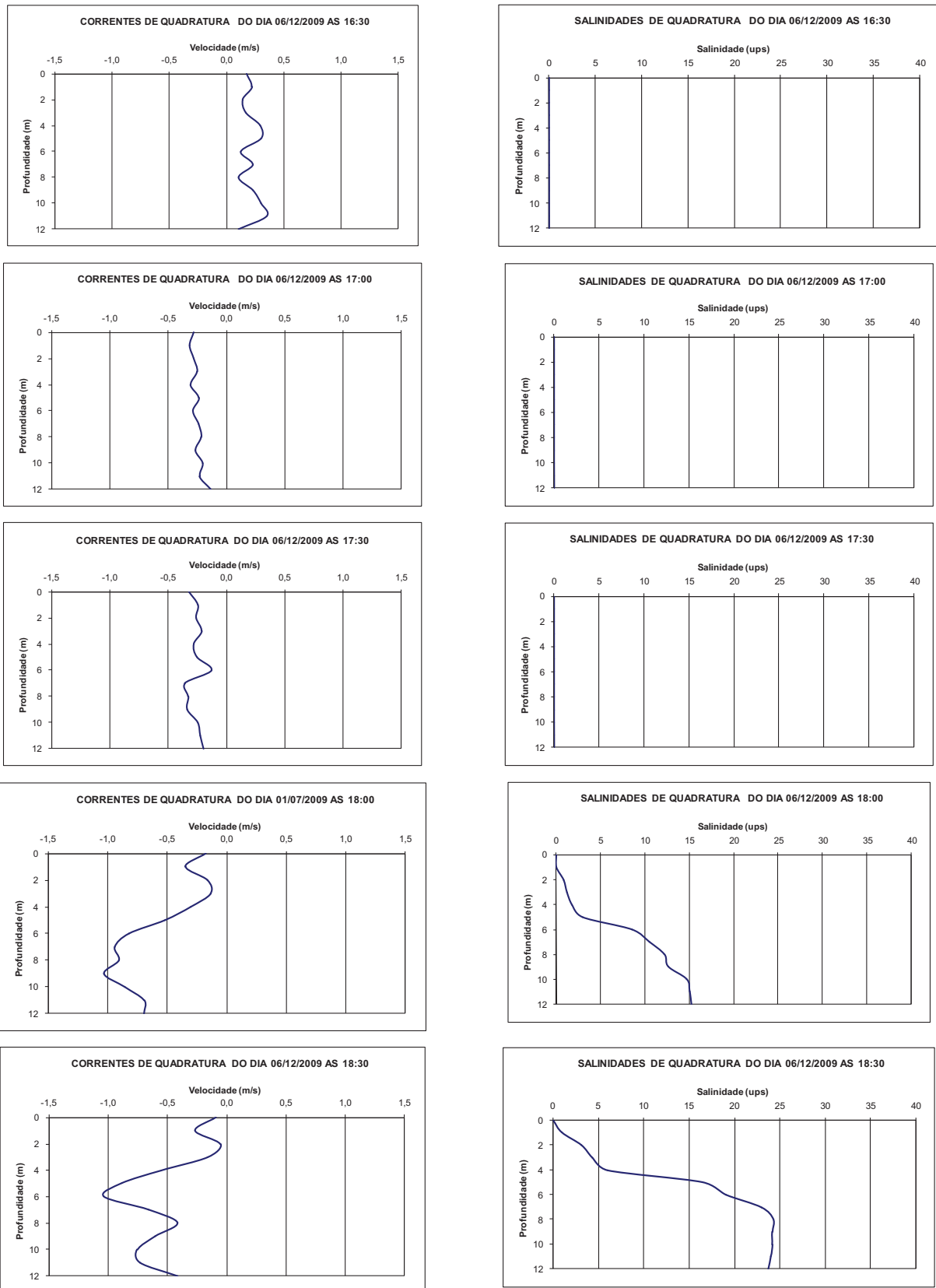
5

1



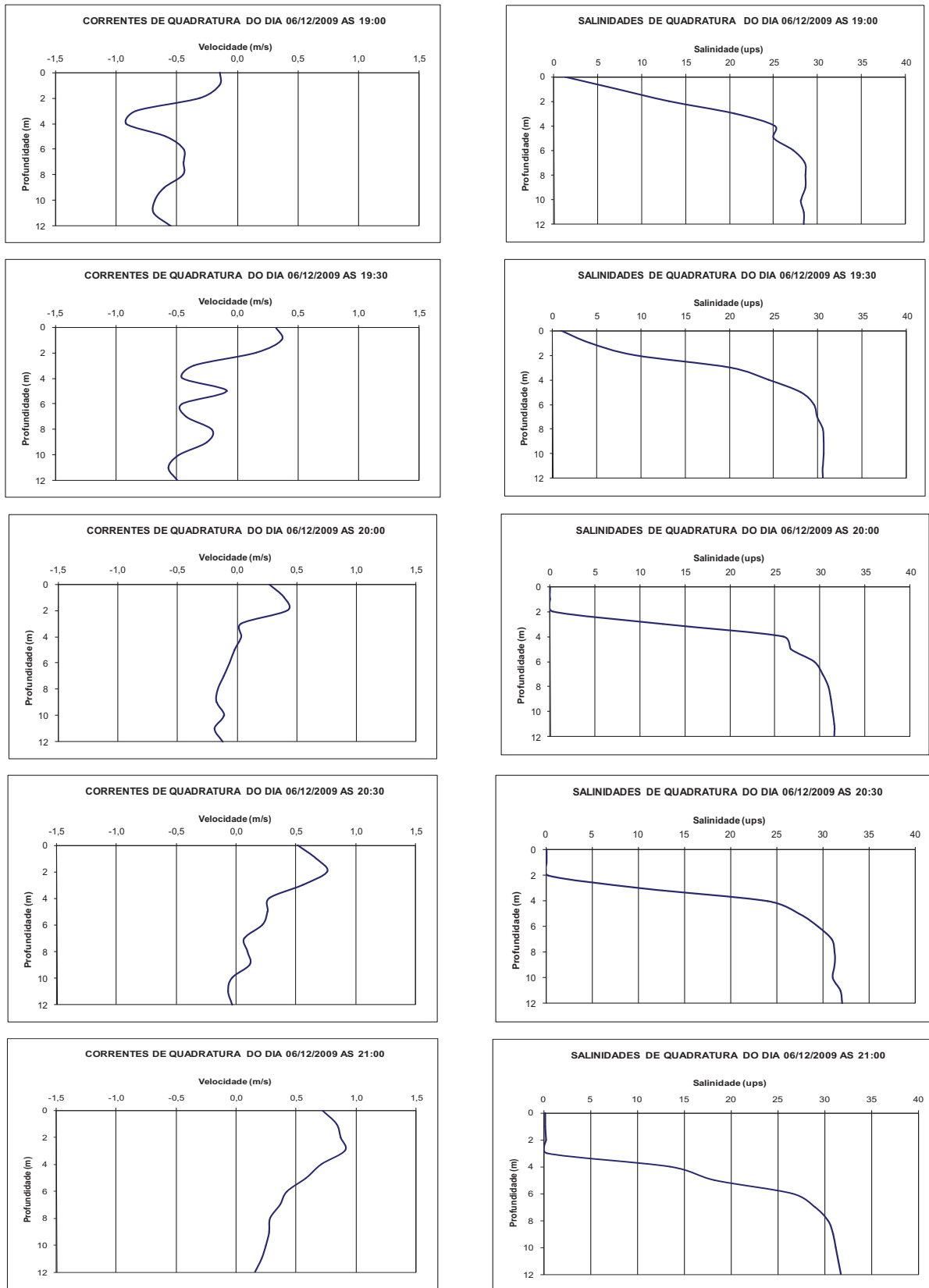
2 **Figura 5.3.A-4** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
3 junção do Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 14:00 e as 16:00 horas do
4 dia 06 de dezembro de 2009.

1



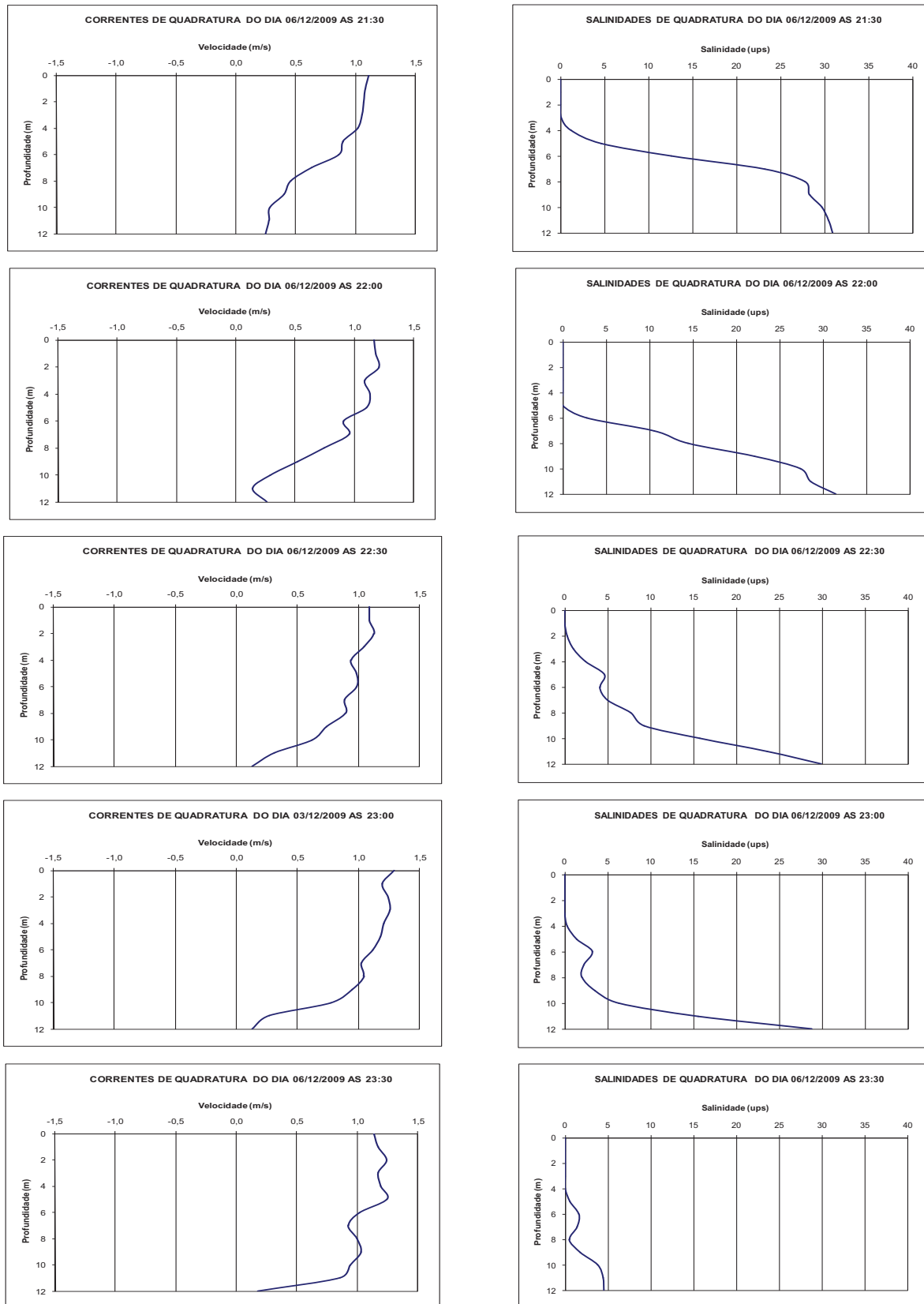
2 **Figura 5.3.A-5** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 16:30 e as 18:30 horas do
 4 dia 06 de dezembro de 2009.

1



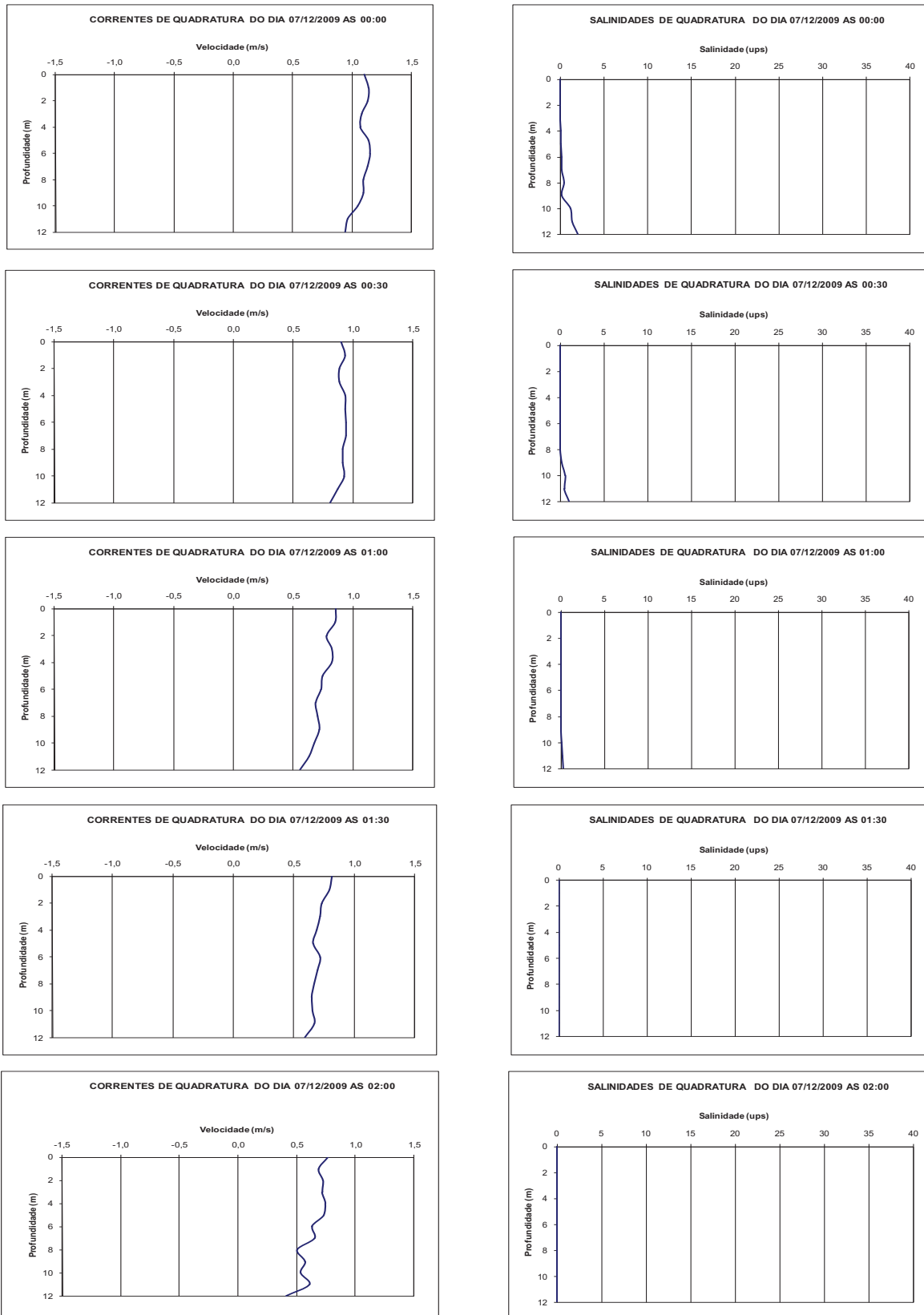
2 **Figura 5.3.A-6** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 19:00 e as 21:00 horas do
 4 dia 06 de dezembro de 2009.

1



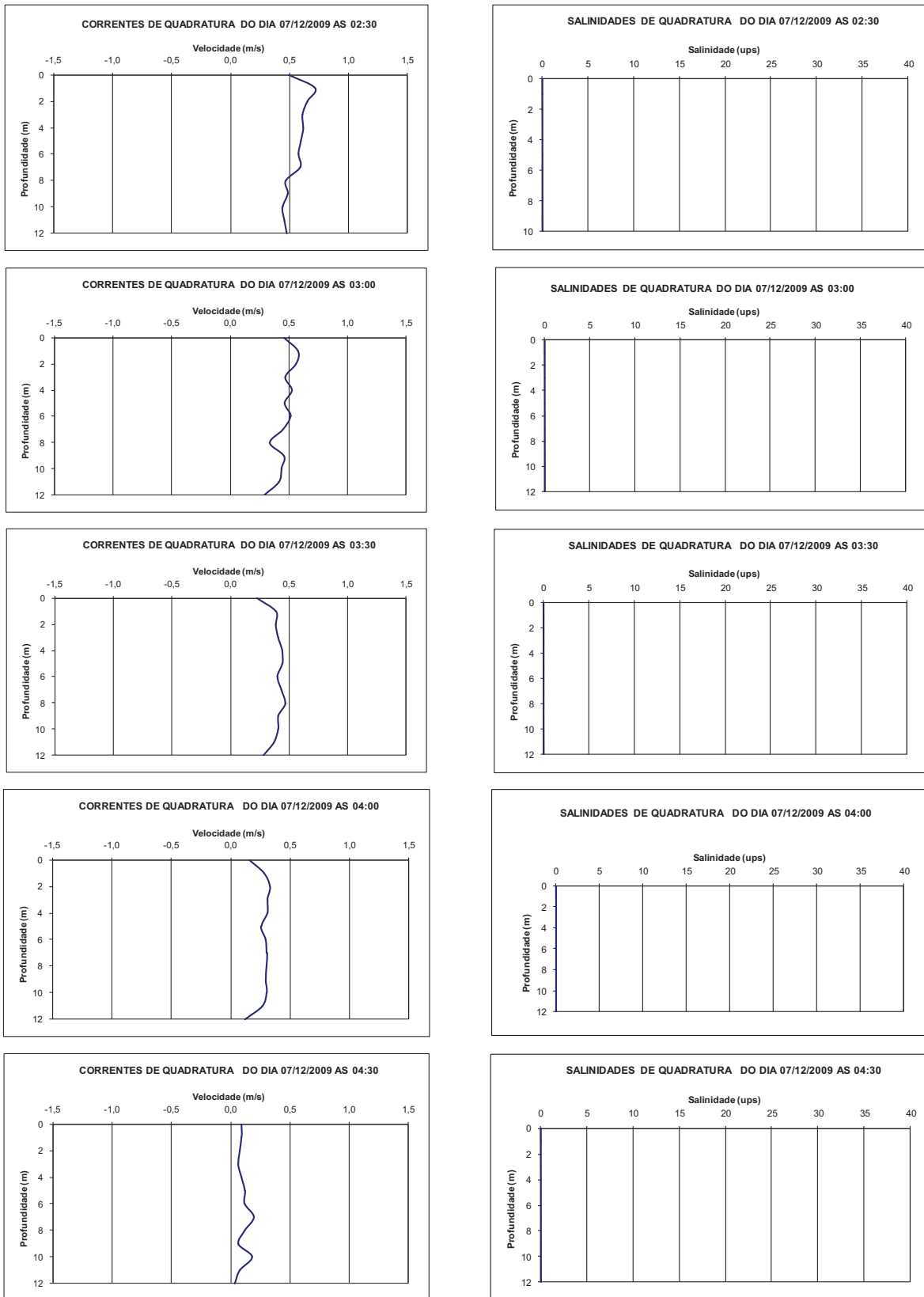
2 **Figura 5.3.A-7** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre a 21:30 as 23:30 horas do dia
 4 06 de dezembro de 2009.

1



2 **Figura 5.3.A-8** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre a 00:00 e as 02:00 horas do
 4 dia 07 de dezembro de 2009.

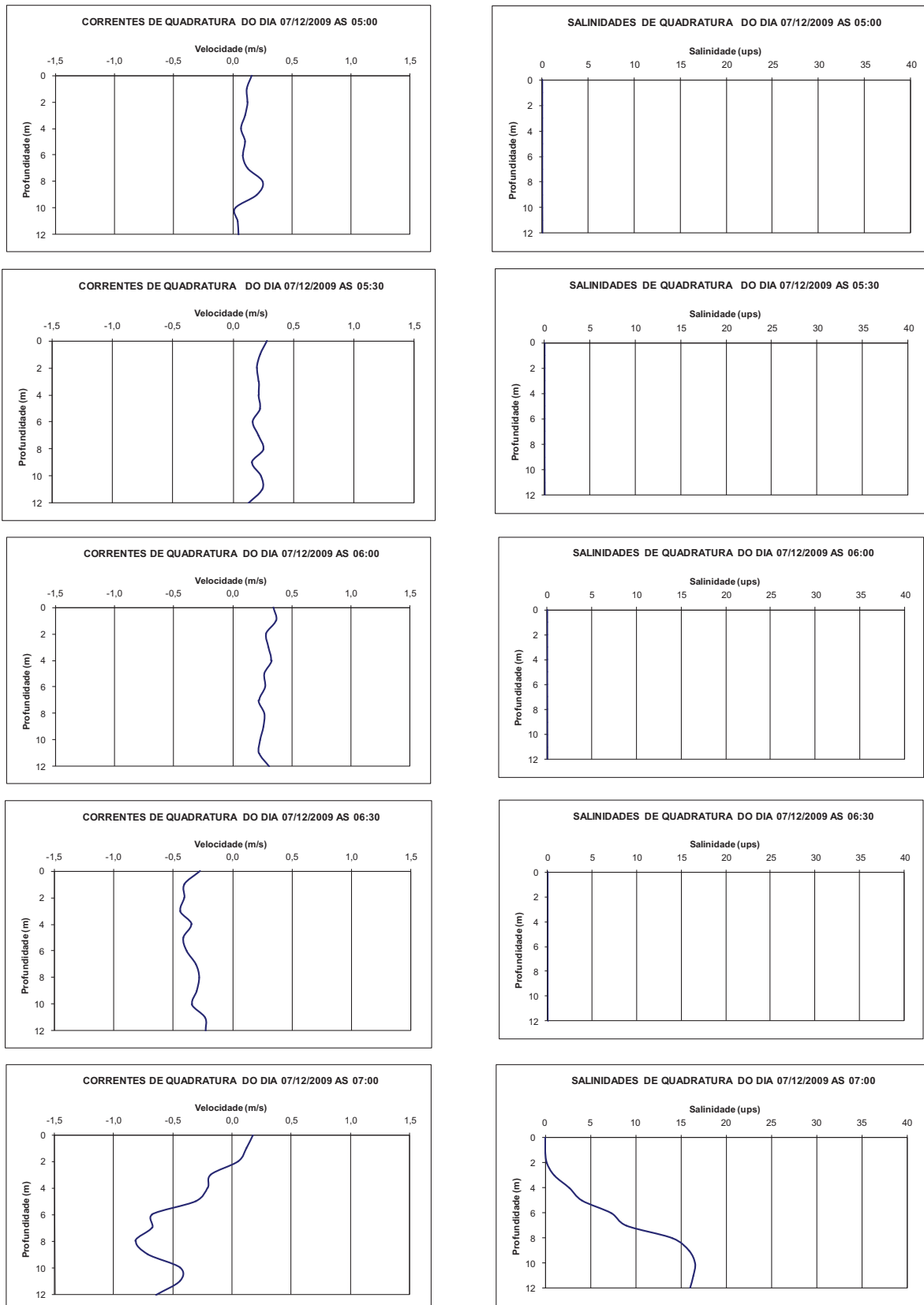
1



2 **Figura 5.3.A-9** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 02:30 e as 04:30 horas do
 4 dia 07 de dezembro de 2009.

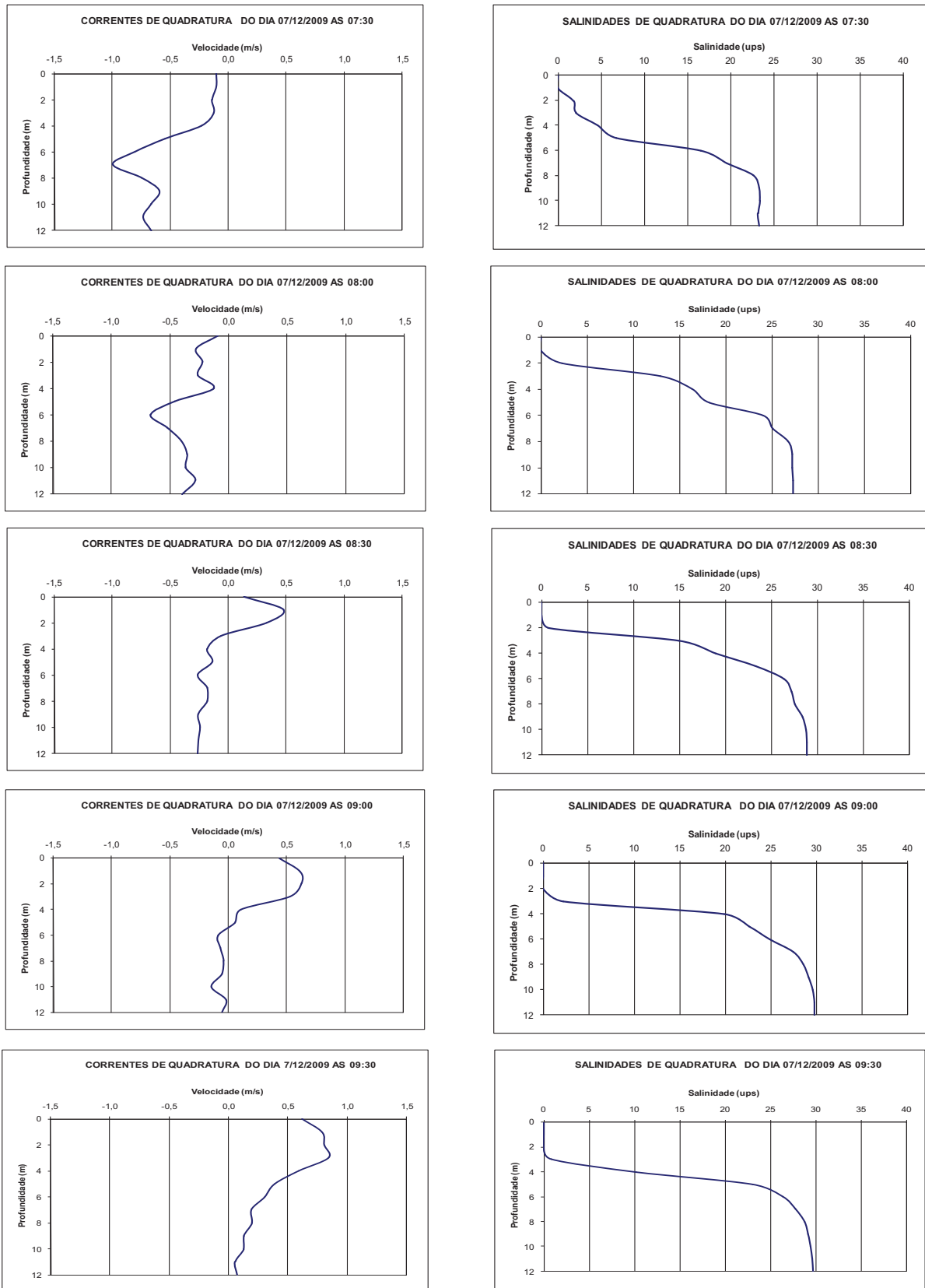
5

1



2 **Figura 5.3.A-10** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 05:00 e as 07:00 horas do
 4 dia 07 de dezembro de 2009.

1



2 **Figura 5.3.A-11** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Quadratura na estação próxima a
 3 junção do Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 07:30 e as 09:30 horas do
 4 dia 07 de dezembro de 2009.

1

2 **Tabela 5.3.A-19** - Coordenadas planas UTM e profundidades medidas no dia 09 de janeiro de 2008, das
3 estações de amostragem da Cunha Salina no estuário do rio São Francisco, durante a preamar. Datum
4 Córrego Alegre, Zona 24.

5

Estação	Profundidade (m)	Coordenadas		Dist. da Foz (km)
		Leste	Norte	
ESF 01	8,5	785349	8838060	0,0
ESF 02	10,5	785295	8838629	0,6
ESF 03	10,5	784870	8839162	1,2
ESF 04	10,2	784704	8839955	2,1
ESF 05	12,1	784676	8840635	2,7
ESF 06	14,5	784638	8841109	3,2
ESF 07	11,5	784450	8841592	3,7
ESF 08	5,5	784112	8842020	4,3
ESF 09	6,5	783812	8842432	4,8
ESF 10	7,5	783578	8842872	5,3
ESF 11	7,6	783336	8843313	5,8
ESF 12	6,5	783086	8843764	6,3
ESF 13	4,5	782809	8844185	6,8
ESF 14	4,3	782473	8844557	7,3
ESF 15	3,5	782178	8844959	7,8
ESF 16	3,5	781986	8845413	8,3
ESF 17	5,5	781836	8845893	8,8
ESF18	7,5	781686	8846373	9,3

21

22 **Tabela 5.3.A-20** - Variação das salinidades máximas da preamar de Quadratura com a profundidade, entre
23 a Estação ESF1 a Estação ESF9 no dia 06 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	Estações / Salinidade (ups)								
	ESF1	ESF2	ES3F	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Sup.	2,8	0,0	1,0	0,1	0,7	1,2	0,0	0,0	0,0
1	22,2	2,5	1,0	0,1	2,5	5,4	0,0	0,0	0,0
2	32,9	14,4	1,1	0,3	9,2	7,3	1,1	2,3	1,5
3	33,5	19,6	19,0	14,0	22,5	12,7	14,6	17,6	11,0
4	34,9	24,6	26,2	29,3	26,5	23,7	25,8	27,1	11,9
5	35,0	28,5	33,4	31,1	29,6	25,4	28,1	27,4	23,7
6	35,0	33,6	33,6	31,7	31,1	29,0	30,2		24,1
7	35,0	34,1	33,6	32,2	31,6	30,5	30,6		
8	35,1	34,4	33,6	32,6	31,9	31,5	30,7		
9	35,0	34,4	33,6	32,8	32,0	31,7	30,8		
10		34,4	33,7	32,8	32,1	31,8	30,8		
11				33,0		31,8	30,9		
12						31,7	30,9		

24

1
2
3
4

Tabela 5.3.A-21 - Variação das temperaturas da preamar de Quadratura com a profundidade, entre a Estação ESF11 a Estação ESF13 no dia 06 de dezembro de 2009.

PROF (m)	Estações / Salinidade (ups)			
	ESF10	ESF11	ESF12	ESF13
Sup.	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,4	0,0	0,0	0,0
3	3,4	3,9	0,0	0,0
4	10,7	13,3	7,6	0,0
5		16,6	15,3	
6		19,0	16,1	

5
6
7

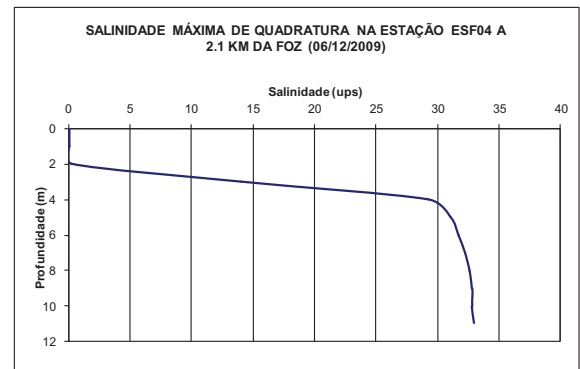
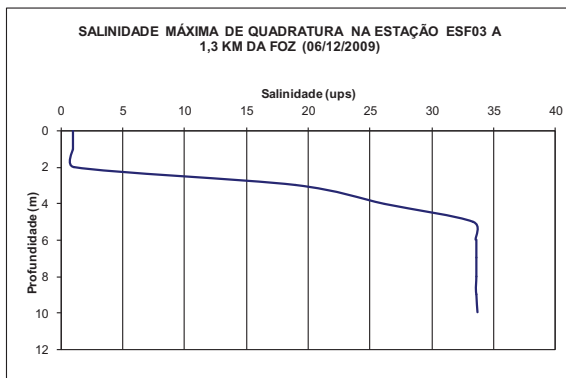
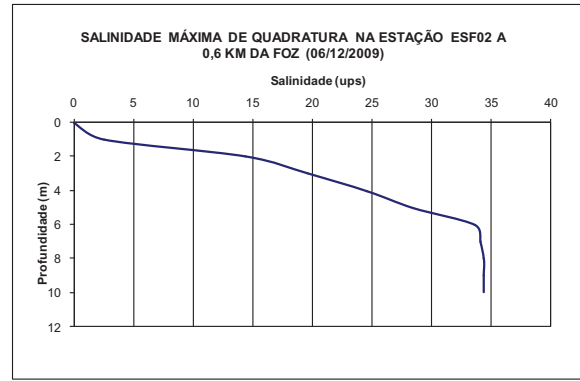
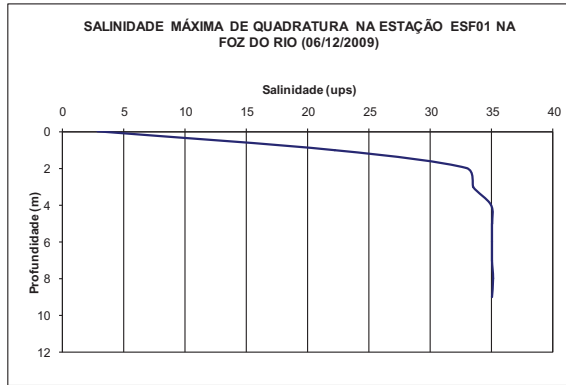
Tabela 5.3.A-22 - Variação das temperaturas da preamar de Quadratura com a profundidade, entre a Estação ESF1 a Estação ESF9 no dia 06 de dezembro de 2009.

PROF (m)	Estações / Temperatura (°C)								
	ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Sup.	29,0	28,9	28,8	28,8	28,7	28,8	28,7	28,8	28,8
1	29,0	28,9	28,8	28,8	28,7	28,8	28,7	28,8	28,8
2	29,1	28,9	28,8	28,8	28,7	28,8	28,7	28,7	28,8
3	29,1	28,8	28,8	28,8	28,7	28,8	28,6	28,6	28,7
4	29,1	28,7	28,7	28,8	28,6	28,7	28,6	28,6	28,7
5	28,9	28,7	28,7	28,7	28,6	28,6	28,6	28,6	28,7
6	28,9	28,7	28,7	28,7	28,6	28,6	28,6		28,7
7	28,8	28,7	28,7	28,7	28,6	28,6	28,5		
8	28,8	28,8	28,7	28,7	28,5	28,6	28,5		
9	28,8	28,8	28,7	28,7	28,5	28,7	28,6		
10		28,7	28,7		28,5	28,6	28,5		
11					28,6	28,6	28,6		
12					28,6	28,6	28,6		
13					28,6				

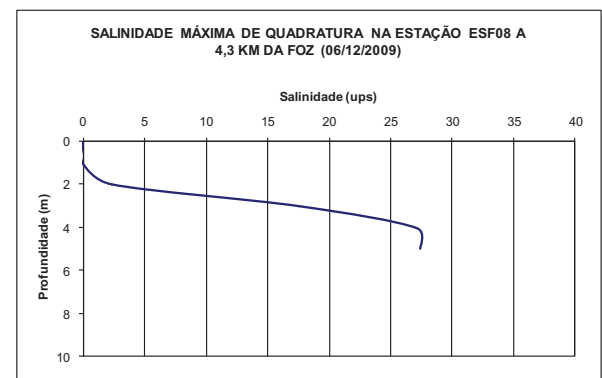
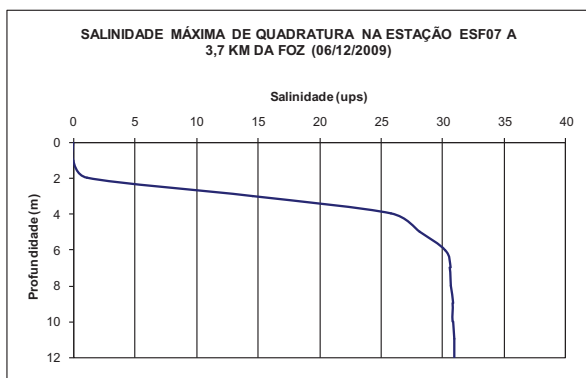
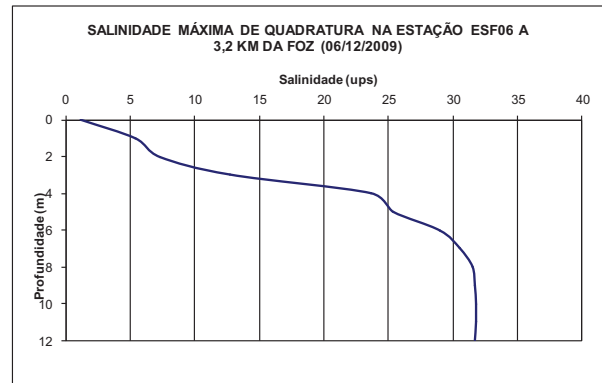
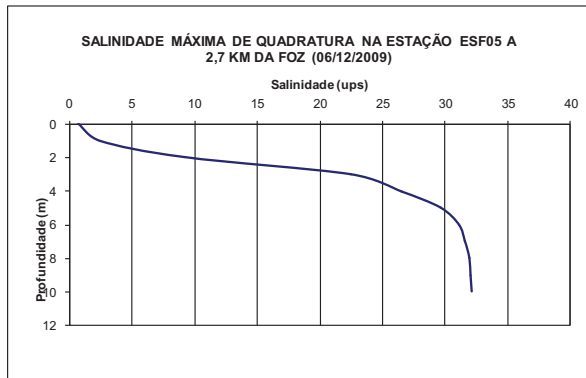
8
9
10
11
12
13
14
15

Tabela 5.3.A-23 - Variação das temperaturas da preamar de Quadratura com a profundidade, entre a Estação ESF10 a Estação ESF13 no dia 06 de dezembro de 2009.

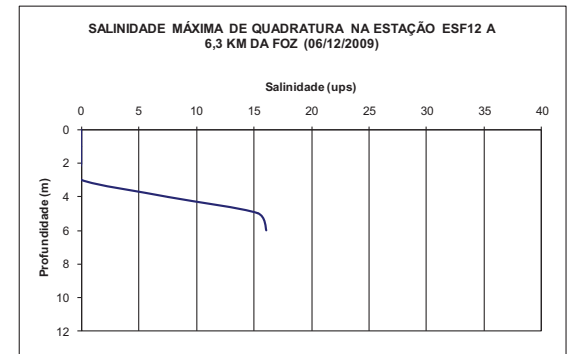
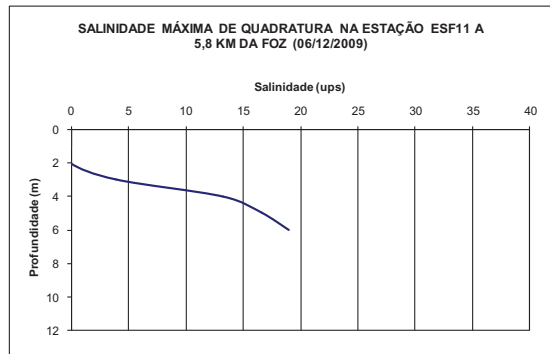
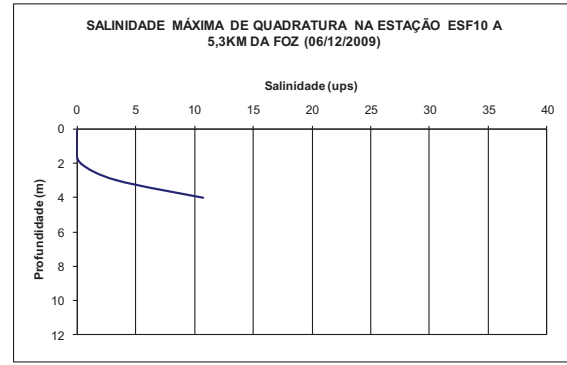
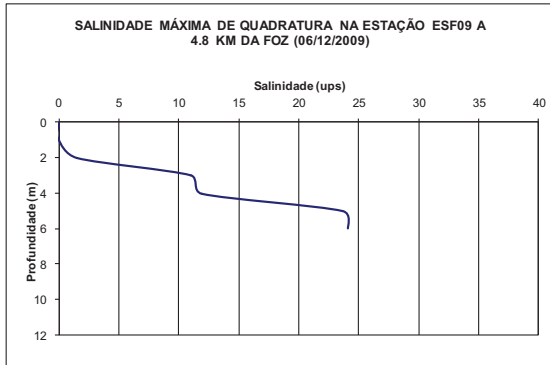
PROF (m)	Estações / Temperatura (°C)			
	ESF11	ESF12	ESF13	ESF14
Sup.	28,7	28,8	28,7	28,7
1	28,8	28,8	28,7	28,7
2	28,7	28,8	28,7	28,8
3	28,7	28,7	28,7	28,8
4	28,6	28,7	28,7	28,7
5		28,6	28,6	
6		28,6	28,6	



1 **Figura 5.3.A-12** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Quadratura ao longo do talvegue do
 2 canal principal do estuário do rio São Francisco, entre as estações ESF 01 a ESF 04.
 3



4 **Figura 5.3.A-13** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Quadratura ao longo do talvegue do
 5 canal principal do estuário do rio São Francisco, entre as estações ESF 05 e ESF 08.



1 **Figura 5.3.A-14** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Quadratura ao longo do talvegue do
2 canal principal do estuário do rio São Francisco, entre as estações ESF 09 e ESF 12.

3

4

5

6

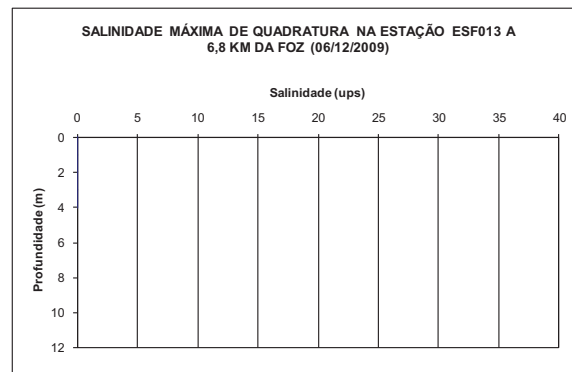
7

8

9

10

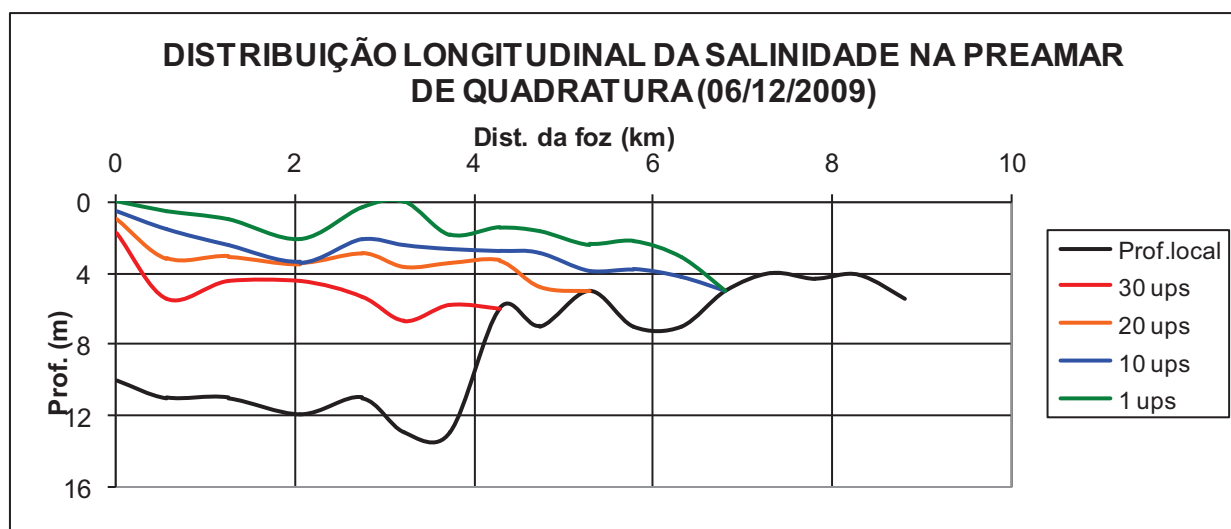
11



12 **Figura 5.3.A-15** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Quadratura ao longo do talvegue do
13 canal principal do estuário do rio São Francisco, na estação ESF 13.

14

1
2 A distribuição longitudinal da salinidade máxima na preamar de Quadratura do dia
3 6 de dezembro, ao longo do canal principal, mostra desde a foz do estuário, uma camada
4 superficial, acima de 4 m, sem salinidade seguida de uma forte termoclina e uma massa
5 de água mais salina junto ao fundo. Esta termoclina vai se estendendo mais para o fundo
6 na direção de montante até desaparecer completamente a 4,3 km da foz (Figura 5.3.A-14
7 e Figura 5.3.A-15).



10
11
12
13
14
15
16
17
18

19 **Figura 5.3.A-16** - Distribuição da salinidade na preamar de Quadratura no dia 6 de dezembro de 2009, ao
20 longo do canal principal do estuário do rio São Francisco.

21
22 **Tabela 5.3.A-24** - Distribuição longitudinal da salinidade da preamar de Quadratura ao longo do canal
23 principal do estuário do rio São Francisco, no dia 06 de dezembro de 2009 (Estações com coordenadas no
24 Datum Córrego Alegre, Zona 24).

Estação	Coordenadas		Profundidade (m)	Salinidade (UPS)	
	Leste	Norte		Superfície	Fundo
ESF 01	785349	8838060	10,0	2,8	35,0
ESF 02	785295	8838629	11,0	0,0	34,4
ESF 03	784870	8839162	11,0	1,0	33,7
ESF 04	784704	8839955	12,0	0,1	33,0
ESF 05	784676	8840635	11,0	0,7	32,1
ESF 06	784638	8841109	13,0	1,2	31,7
ESF 07	784450	8841592	13,0	0,0	30,9
ESF 08	784112	8842020	6,0	0,0	27,4
ESF 09	783812	8842432	7,0	0,0	24,1
ESF 10	783578	8842872	5,0	0,0	10,7
ESF 11	783336	8843313	7,0	0,0	19,0
ESF 12	783086	8843764	7,0	0,0	16,1
ESF 13	782809	8844185	5,0	0,0	0,0

25

1

2 **5.3.B. Campanha de Medições da Maré de Sizígia**

3

4 As medições durante o período de maré de Sizígia do verão de 2009 foram
5 realizadas nos dias 17 e 18 de dezembro de 2009 (Figura 5.5.B-1 e Tabela 5.5.B-1), com
6 seus resultados e discussões apresentados a seguir:

7

8

9

10

11

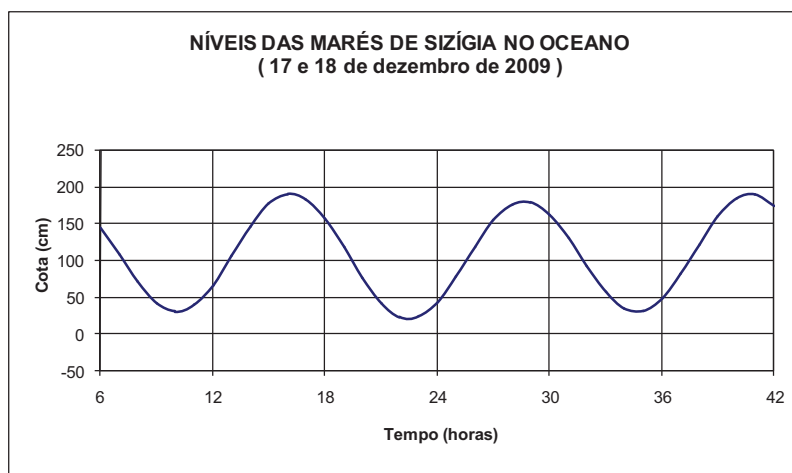
12

13

14

15

16



17 **Figura 5.3.B-1** - Variação dos níveis da água durante as marés de Sizígia na foz do rio São Francisco, das
18 06:00 horas do dia 17 até as 18:00 horas do dia 18 de dezembro de 2009. (Dados da Tabela 5.5.A-1,
19 gerados a partir da Maré prevista, para o porto de Maceió, pela DHN da Marinha do Brasil).

20

21 **Tabela 5.3.B-1** - Variação dos níveis da água durante as marés de Sizígia na foz do rio São Francisco, nos
22 dias 17 e 18 de dezembro de 2009 (Dados gerados a partir da Maré prevista para o porto de Maceió pela
23 DHN, Marinha do Brasil).

24

17/07 (hora)	Nível (cm)	08/07 (hora)	Nível (cm)
06:00	144	00:00	43
07:00	108	01:00	78
08:00	70	02:00	118
09:00	42	03:00	154
10:00	30	04:00	176
11:00	39	05:00	179
12:00	66	06:00	162
13:00	105	07:00	130
14:00	146	08:00	92
15:00	177	09:00	57
16:00	190	10:00	35
17:00	182	11:00	31
18:00	156	12:00	48
19:00	118	13:00	81
20:00	76	14:00	122
21:00	42	15:00	159
22:00	22	16:00	184
23:00	23	17:00	189
		18:00	174

32

1

2 PODE ser observado que as marés da região têm oscilações semidiurnas com
3 amplitudes máximas de Sizígia de 168 cm, confirmando sua classificação como meso-
4 mar.

5 A seguir são apresentados os valores de velocidade e salinidade medidos na
6 estação ESF0. Os valores negativos de velocidade da corrente indicam fluxo vindo do
7 oceano para montante do rio.

8

9 Perfis de temperatura, salinidade e correntes e suas variações temporais.

10

11 **Tabela 5.3.B-2** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
12 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 10h00min as 11h00min da maré de Sizígia do dia 17 de
13 dezembro de 2009.

Prof. (m)	10h00min			10h30min			11h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,9	0,0	0,72	29,0	0,0	0,63	29,1	0,0	0,41
1	28,9	0,0	0,77	29,0	0,0	0,77	29,0	0,0	0,58
2	28,9	0,0	0,80	29,0	0,0	0,73	29,0	0,0	0,69
3	28,9	0,0	0,77	29,0	0,0	0,73	29,0	0,0	0,59
4	28,9	0,0	0,83	28,9	0,0	0,71	29,0	0,0	0,64
5	28,9	0,0	0,85	28,9	0,0	0,80	29,0	0,0	0,68
6	28,9	0,0	0,80	28,9	0,0	0,77	29,0	0,0	0,61
7	28,9	0,0	0,89	28,9	0,0	0,74	29,0	0,0	0,70
8	28,9	0,0	0,88	28,9	0,0	0,68	29,0	0,0	0,53
9	28,9	0,0	0,81	28,9	0,0	0,69	29,0	0,0	0,61
10	28,8	0,0	0,72	28,9	0,0	0,68	29,0	0,0	0,58
11	28,8	0,1	0,67	28,9	0,0	0,73	29,0	0,0	0,63
12	28,8	0,4	0,59	28,8	0,0	0,62	29,0	0,0	0,47

14

15

1

2 **Tabela 5.3.B-3** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 11h30min as 12h30min da maré de Sizígia do dia 17 de
4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	11h30min			12h00min			12h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,1	0,0	0,08	29,1	0,0	0,16	29,2	0,0	-0,17
1	29,1	0,0	0,17	29,2	0,0	0,33	29,2	0,0	-0,18
2	29,0	0,0	0,12	29,1	0,0	0,30	29,2	0,0	-0,26
3	28,9	0,0	0,21	29,0	0,0	0,26	29,2	0,0	-0,19
4	28,9	0,0	0,27	29,0	0,0	-0,36	29,0	0,0	-0,18
5	28,9	0,0	0,19	29,0	0,0	-0,39	29,0	0,0	-0,16
6	28,9	0,0	0,30	29,0	0,0	-0,38	29,0	0,0	-0,21
7	28,9	0,0	0,29	29,0	0,0	-0,46	29,0	0,0	-0,23
8	28,9	0,0	0,26	29,0	0,0	-0,56	29,0	0,0	-0,30
9	28,9	0,0	0,33	29,0	0,0	-0,56	29,0	0,0	-0,31
10	28,9	0,0	0,18	29,0	0,0	-0,54	29,0	0,0	-0,26
11	28,9	0,0	-0,15	29,0	0,0	-0,46	29,0	0,0	-0,23
12	28,9	0,0	-0,36	29,0	0,0	-0,51	29,0	0,0	-0,24

5

6

7 **Tabela 5.3.B-4** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 13h00min as 14h00min da maré de Sizígia do dia 17 de
9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	13h00min			13h30min			14h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,1	0,0	-0,19	29,1	0,0	-0,44	29,2	0,0	-0,26
1	29,1	0,0	-0,20	29,1	0,0	-0,22	29,2	0,0	-0,32
2	29,1	0,0	-0,20	29,1	0,0	-0,10	29,2	0,0	-0,37
3	29,1	0,0	-0,09	29,1	0,0	-0,25	29,2	0,0	-0,17
4	29,1	0,0	-0,22	29,1	0,0	-0,12	29,2	0,0	-0,24
5	29,0	0,0	-0,11	29,1	0,0	-0,28	29,0	0,0	-0,33
6	29,0	0,0	-0,11	29,1	0,0	-0,44	29,0	0,0	-0,23
7	29,0	0,0	-0,13	29,0	0,0	-0,22	29,0	0,0	-0,21
8	29,0	0,0	-0,15	29,0	0,0	-0,06	29,0	0,0	-0,27
9	29,0	0,0	-0,07	29,0	0,0	-0,12	29,0	0,0	-0,31
10	29,0	0,0	-0,05	29,0	0,0	-0,24	29,0	0,0	-0,15
11	29,0	0,0	-0,16	29,0	0,0	-0,21	29,0	0,0	-0,18
12	29,0	0,0	-0,07	29,0	0,0	-0,10	29,0	0,0	-0,26

10

1

2 **Tabela 5.3.B-5** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 14h30min as 15h30min da maré de Sizígia do dia 17 de
 4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	14h30min			15h00min			15h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,2	0,0	-0,43	29,1	0,0	-0,24	28,7	0,3	0,22
1	29,2	0,0	-0,41	29,1	0,0	-0,25	28,7	0,6	-0,11
2	29,2	0,0	-0,47	29,1	0,0	-0,28	28,7	1,9	-0,17
3	29,2	0,0	-0,54	29,0	0,0	-0,32	28,7	2,5	-0,40
4	29,2	0,0	-0,41	29,0	0,0	-0,39	28,7	4,2	-0,59
5	29,1	0,0	-0,36	29,0	0,0	-0,34	28,7	7,7	-0,73
6	29,1	0,0	-0,35	29,0	0,0	-0,38	28,7	15,1	-0,77
7	29,1	0,0	-0,32	29,0	0,0	-0,39	28,7	16,5	-0,99
8	29,1	0,0	-0,24	29,0	0,0	-0,42	28,7	16,8	-0,91
9	29,1	0,0	-0,31	29,0	0,0	-0,53	28,7	16,5	-0,86
10	29,1	0,0	-0,31	29,0	0,0	-0,63	28,7	16,5	-0,77
11	29,1	0,0	-0,32	29,0	0,0	-0,55	28,7	18,5	-0,70
12	29,1	0,0	-0,34	29,0	0,0	-0,37	28,7	18,4	-0,60

5

6

7 **Tabela 5.3.B-6** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
 8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 16h00min as 17h00min da maré de Sizígia do dia 17 de
 9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	16h00min			16h30min			17h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,2	0,8	0,14	29,2	0,8	0,08	29,1	0,8	0,16
1	29,2	1,9	-0,03	29,2	1,5	0,19	29,1	0,9	0,21
2	29,2	2,9	-0,35	29,2	3,0	-0,05	29,1	6,1	-0,05
3	29,2	5,7	-0,44	29,2	7,2	-0,29	29,1	15,7	-0,09
4	29,1	12,7	-0,72	29,2	17,4	-0,56	29,1	20,6	-0,19
5	29,1	20,7	-0,73	29,1	18,7	-0,62	29,1	23,9	-0,20
6	29,0	22,6	-0,56	29,1	27,2	-0,49	29,1	28,3	-0,35
7	29,0	23,2	-0,76	29,1	28,5	-0,50	29,1	29,3	-0,24
8	29,0	24,2	-0,80	29,1	28,6	-0,50	29,1	29,5	-0,25
9	29,0	24,0	-0,95	29,1	27,7	-0,48	29,1	29,9	-0,19
10	29,0	23,3	-0,95	29,1	29,3	-0,48	29,1	30,9	-0,23
11	29,0	23,5	-0,69	29,1	29,2	-0,39	29,1	30,9	-0,22
12	29,0	25,8	-0,55	29,1	29,2	-0,45	29,0	30,9	-0,27

10

1

2 **Tabela 5.3.B-7** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 17h30min as 18h30min da maré de Sizígia do dia 17 de
4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	17h30min			18h00min			18h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,1	0,0	0,46	29,1	0,2	0,77	29,1	0,5	0,84
1	29,1	0,0	0,51	29,1	0,2	0,80	29,1	0,5	0,85
2	29,1	1,4	0,57	29,1	0,6	0,87	29,1	0,9	0,88
3	29,0	10,4	0,38	29,1	3,6	0,77	29,1	2,0	0,82
4	29,0	22,8	0,24	29,1	9,3	0,71	29,1	2,6	0,69
5	29,0	27,3	0,08	29,0	19,7	0,47	29,1	16,0	0,70
6	29,0	28,4	-0,05	29,0	21,5	0,38	29,1	21,6	0,55
7	29,0	29,3	-0,09	29,0	29,8	0,31	29,1	26,0	0,45
8	29,0	30,8	-0,12	29,0	30,9	0,21	29,1	26,0	0,40
9	29,0	31,2	-0,11	29,0	31,1	0,21	29,1	29,0	0,38
10	29,0	31,8	-0,08	29,0	31,3	0,20	29,1	31,2	0,32
11	29,0	31,8	-0,07	29,0	31,4	0,12	29,1	30,2	0,28
12	29,0	31,9	-0,06	29,0	31,6	0,09	29,1	30,6	0,19

5

6

7 **Tabela 5.3.B-8** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 19h00min as 20h00min da maré de Sizígia do dia 17 de
9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	19h00min			19h30min			20h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,0	0,0	0,98	29,1	0,0	1,02	29,1	0,0	1,09
1	29,0	0,0	0,93	29,1	0,0	0,97	29,1	0,0	1,10
2	29,0	0,0	1,11	29,1	0,0	0,99	29,1	0,0	1,10
3	29,0	0,2	1,08	29,1	0,1	1,02	29,1	0,0	1,19
4	29,0	0,8	1,04	29,1	0,5	1,07	29,1	0,0	1,01
5	29,0	1,7	0,90	29,1	1,1	1,12	29,1	0,0	1,16
6	29,0	6,3	0,94	29,1	2,9	0,97	29,1	0,0	1,19
7	29,1	14,4	0,86	29,1	9,4	1,04	29,1	0,1	1,17
8	29,1	19,5	0,78	29,1	9,7	0,88	29,1	5,3	0,94
9	29,1	22,9	0,55	29,1	10,4	0,80	29,1	5,5	1,00
10	29,1	29,5	0,23	29,1	14,1	0,66	29,1	5,3	0,77
11	29,1	30,5	0,19	29,1	25,7	0,14	29,1	8,5	0,22
12	29,1	31,1	0,05	29,1	29,8	0,11	29,1	29,8	0,20

10

1
2
3
4
5

Tabela 5.3.B-9 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359,8841571) das 20h30min as 21h30min da maré de Sizígia do dias 17 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	20h30min			21h00min			21h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	29,1	0,0	0,95	29,0	0,0	0,91	28,9	0,0	0,94
1	29,1	0,0	0,94	29,0	0,0	0,94	28,9	0,0	0,91
2	29,1	0,0	1,00	29,0	0,0	0,95	28,9	0,0	0,94
3	29,1	0,0	1,03	29,0	0,0	1,02	29,0	0,0	0,91
4	29,1	0,1	1,09	29,0	0,2	1,00	29,0	0,0	0,95
5	29,1	0,5	1,16	29,0	0,3	1,05	29,0	0,0	0,96
6	29,1	2,2	1,26	29,0	0,4	1,09	29,0	0,1	0,95
7	29,1	1,6	1,09	29,0	0,3	1,04	29,0	0,1	0,92
8	29,1	1,2	1,09	29,0	1,2	1,00	29,0	0,2	0,90
9	29,1	1,5	1,06	29,0	0,7	0,98	29,0	0,3	0,89
10	29,1	2,5	0,95	29,0	1,2	0,99	29,0	0,4	0,85
11	29,1	3,0	0,87	29,0	1,5	0,94	29,0	0,5	0,85
12	29,1	10,1	0,33	29,0	1,7	0,54	29,0	0,6	0,77

6
7

Tabela 5.3.B-10 - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 22h00min a 23h00min da maré de Sizígia do dia 17 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	22h00min			22h30min			23h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,9	0,0	0,79	28,9	0,0	0,73	28,9	0,0	0,76
1	28,9	0,0	0,81	28,9	0,0	0,83	28,9	0,0	0,75
2	28,9	0,0	0,79	28,9	0,0	0,83	28,9	0,0	0,80
3	28,9	0,0	0,86	28,9	0,0	0,79	28,9	0,0	0,84
4	28,9	0,0	0,89	28,9	0,0	0,82	28,9	0,0	0,80
5	28,9	0,0	0,87	28,9	0,0	0,83	28,9	0,0	0,77
6	28,9	0,0	0,91	28,9	0,0	0,82	28,9	0,0	0,75
7	28,9	0,0	0,87	28,9	0,0	0,80	28,9	0,0	0,72
8	28,9	0,0	0,87	28,9	0,0	0,84	28,9	0,0	0,76
9	28,9	0,0	0,78	28,9	0,0	0,83	28,9	0,0	0,77
10	28,9	0,0	0,73	28,9	0,0	0,81	28,9	0,0	0,73
11	28,9	0,0	0,79	28,9	0,0	0,81	28,9	0,0	0,73
12	28,9	0,0	0,74	28,9	0,0	0,08	28,9	0,0	0,62

11

1

2 **Tabela 5.3.B-11** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) da maré de sizígia, entre as 23h30min do dia 17 e a 00h30min do
4 dia 18 de dezembro de 2009.

Prof. (m)	23h30min			00h00min			00h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,9	0,0	0,73	28,9	0,0	0,48	28,9	0,0	0,28
1	28,9	0,0	0,73	28,9	0,0	0,55	28,9	0,0	0,41
2	28,9	0,0	0,70	28,9	0,0	0,50	28,9	0,0	0,61
3	28,9	0,0	0,68	28,9	0,0	0,51	28,9	0,0	0,54
4	28,9	0,0	0,66	28,9	0,0	0,55	28,9	0,0	0,56
5	28,9	0,0	0,68	28,9	0,0	0,51	28,9	0,0	0,28
6	28,9	0,0	0,71	28,9	0,0	0,51	28,9	0,0	0,38
7	28,9	0,0	0,66	28,9	0,0	0,56	28,9	0,0	0,19
8	28,9	0,0	0,66	28,9	0,0	0,55	28,9	0,0	0,28
9	28,9	0,0	0,52	28,9	0,0	0,59	28,9	0,0	0,44
10	28,9	0,0	0,66	28,9	0,0	0,55	28,9	0,0	0,37
11	28,9	0,0	0,52	28,9	0,0	0,48	28,9	0,0	0,36
12	28,9	0,0	0,56	28,9	0,0	0,42	28,9	0,0	0,23

5

6

7 **Tabela 5.3.B-12** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) da 01h00min as 02h00min da maré de Sizígia do dia 18 de
9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	01h00min			01h30min			02h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,9	0,0	0,22	28,6	0,0	0,20	28,7	0,0	0,19
1	28,9	0,0	0,20	28,6	0,0	0,09	28,7	0,0	0,08
2	28,9	0,0	0,20	28,8	0,0	0,09	28,7	0,0	0,11
3	28,9	0,0	0,19	28,8	0,0	0,05	28,7	0,0	0,07
4	28,9	0,0	0,19	28,8	0,0	-0,07	28,7	0,0	0,05
5	28,9	0,0	0,21	28,8	0,0	-0,11	28,7	0,0	0,03
6	28,9	0,0	0,17	28,8	0,0	-0,15	28,7	0,0	-0,06
7	28,9	0,0	0,16	28,8	0,0	-0,15	28,7	0,0	-0,12
8	28,9	0,0	0,17	28,8	0,0	-0,16	28,7	0,0	-0,13
9	28,9	0,0	0,18	28,8	0,0	-0,15	28,7	0,0	-0,12
10	28,9	0,0	0,16	28,8	0,0	-0,16	28,7	0,0	-0,19
11	28,9	0,0	0,15	28,8	0,0	-0,19	28,7	0,0	-0,10
12	28,9	0,0	0,14	28,8	0,0	-0,19	28,7	0,0	-0,07

10

1

2 **Tabela 5.3.B-13** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 02h30min as 03h30min da maré de Sizígia do dia 18 de
4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	02h30min			03h00min			03h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	-0,25	28,6	0,0	-0,31	28,7	0,0	-0,36
1	28,7	0,0	-0,20	28,6	0,0	-0,31	28,7	0,0	-0,41
2	28,7	0,0	-0,19	28,6	0,0	-0,32	28,7	0,0	-0,37
3	28,7	0,0	-0,15	28,6	0,0	-0,26	28,7	0,0	-0,42
4	28,7	0,0	-0,19	28,6	0,0	-0,23	28,7	0,0	-0,44
5	28,7	0,0	-0,11	28,6	0,0	-0,25	28,7	0,0	-0,41
6	28,7	0,0	-0,11	28,6	0,0	-0,23	28,7	0,0	-0,42
7	28,7	0,0	-0,16	28,6	0,0	-0,28	28,7	0,0	-0,39
8	28,7	0,0	-0,18	28,6	0,0	-0,19	28,7	0,0	-0,34
9	28,7	0,0	-0,20	28,6	0,0	-0,26	28,7	0,0	-0,30
10	28,7	0,0	-0,21	28,6	0,0	-0,29	28,7	0,0	-0,30
11	28,7	0,0	-0,15	28,6	0,0	-0,29	28,7	0,0	-0,26
12	28,7	0,0	-0,14	28,6	0,0	-0,15	28,7	0,0	-0,22

5

6

7 **Tabela 5.3.B-14** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 04h00min as 05h00min da maré de Sizígia do dia 18 de
9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	04h00min			04h30min			05h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	-0,09	28,7	0,1	-0,08	28,4	0,7	0,11
1	28,7	0,1	-0,19	28,7	1,2	-0,04	28,4	2,8	0,08
2	28,7	2,2	-0,33	28,7	2,7	-0,07	28,4	6,2	-0,23
3	28,7	1,6	-0,34	28,5	5,5	-0,23	28,4	11,4	-0,42
4	28,7	4,3	-0,37	28,5	8,2	-0,37	28,4	14,5	-0,57
5	28,7	7,8	-0,47	28,5	10,4	-0,64	28,4	21,8	-0,64
6	28,7	10,0	-0,58	28,5	15,4	-1,02	28,4	22,8	-0,58
7	28,7	10,4	-0,63	28,5	16,1	-1,02	28,4	24,6	-0,90
8	28,7	10,8	-0,51	28,5	17,4	-0,98	28,4	25,6	-0,87
9	28,7	10,8	-0,82	28,5	17,6	-0,95	28,4	25,8	-0,84
10	28,7	10,9	-0,51	28,5	18,4	-1,07	28,4	26,4	-0,83
11	28,7	10,8	-0,68	28,5	20,4	-1,05	28,4	26,4	-0,74
12	28,7	10,9	-0,61	28,5	20,0	-1,03	28,4	26,5	-0,65

10

1

2 **Tabela 5.3.B-15** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 05h30min as 06h30min da maré de Sizígia do dia 18 de
4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	05h30min			06h00min			06h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,5	0,0	0,32	28,5	0,0	0,61	28,5	0,2	0,76
1	28,5	0,8	0,17	28,5	0,3	0,60	28,5	0,2	0,73
2	28,5	6,1	0,09	28,4	1,4	0,55	28,5	0,5	0,80
3	28,4	19,6	-0,30	28,4	16,1	0,19	28,4	0,8	0,82
4	28,4	22,0	-0,37	28,4	23,8	0,21	28,4	8,2	0,70
5	28,4	24,6	-0,43	28,4	26,6	0,02	28,4	12,0	0,41
6	28,4	26,4	-0,41	28,4	27,4	-0,07	28,4	21,1	0,44
7	28,4	28,0	-0,51	28,4	28,3	-0,06	28,4	25,2	0,36
8	28,4	28,2	-0,53	28,4	29,0	-0,08	28,4	27,4	0,28
9	28,4	28,4	-0,51	28,4	29,6	-0,01	28,4	28,4	0,23
10	28,4	29,1	-0,41	28,4	30,0	-0,01	28,4	29,0	0,14
11	28,4	29,0	-0,27	28,4	30,1	-0,07	28,4	30,0	0,08
12	28,4	29,3	-0,24	28,4	30,1	-0,06	28,4	30,0	0,05

5

6

7 **Tabela 5.3.B-16** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 07h00min as 08h00min da maré de Sizígia do dia 18 de
9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	07h00min			07h30min			08h00min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,6	0,0	0,85	28,5	0,0	0,90	28,6	0,0	1,24
1	28,6	0,0	0,85	28,5	0,0	0,94	28,6	0,0	1,15
2	28,6	0,0	0,84	28,5	0,0	0,96	28,6	0,0	1,09
3	28,6	0,7	0,84	28,5	0,0	1,01	28,6	0,0	1,09
4	28,6	2,4	0,81	28,5	0,0	1,06	28,6	0,0	0,93
5	28,6	4,3	0,75	28,5	0,0	1,12	28,6	0,0	0,94
6	28,6	18,2	0,55	28,5	0,0	1,13	28,6	0,0	0,99
7	28,6	22,5	0,48	28,5	0,5	1,14	28,6	0,2	1,10
8	28,6	26,6	0,38	28,5	0,8	1,02	28,6	0,5	0,95
9	28,6	27,6	0,35	28,5	11,4	0,80	28,6	0,6	0,89
10	28,6	28,1	0,30	28,5	16,8	0,74	28,6	1,4	0,19
11	28,6	28,6	0,23	28,5	24,3	0,18	28,6	2,4	0,22
12	28,6	29,8	0,12	28,5	28,4	0,06	28,6	2,4	0,13

10

1

2 **Tabela 5.3.B-17** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
3 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 08h30min as 09h30min da maré de Sizígia do dia 18 de
4 dezembro de 2009.

Prof. (m)	08h30min			09h00min			09h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,6	0,0	1,25	28,7	0,0	0,91	28,8	0,0	0,82
1	28,6	0,0	1,22	28,7	0,0	1,04	28,8	0,0	0,89
2	28,6	0,0	1,13	28,7	0,0	1,05	28,8	0,0	0,90
3	28,6	0,0	1,09	28,6	0,0	1,01	28,8	0,0	0,98
4	28,6	0,0	1,09	28,6	0,0	1,13	28,8	0,0	0,99
5	28,6	0,0	1,07	28,6	0,0	1,16	28,8	0,0	1,05
6	28,6	0,0	1,06	28,6	0,3	1,13	28,7	0,0	1,06
7	28,6	0,0	1,04	28,6	0,5	1,06	28,7	0,0	1,09
8	28,6	0,2	1,08	28,6	1,2	1,01	28,7	0,0	1,02
9	28,6	0,5	0,92	28,6	1,7	0,90	28,7	0,0	1,00
10	28,6	0,8	0,85	28,6	2,2	0,84	28,7	0,0	0,94
11	28,6	1,5	0,57	28,6	2,7	0,26	28,7	0,0	0,87
12	28,6	1,2	0,06	28,6	3,3	0,09	28,7	0,0	0,31

5

6

7 **Tabela 5.3.B-18** - Temperatura, salinidade e correntes, na estação ESF0 localizada a 4 km da foz, (UTM
8 Córrego Alegre: 24L 784359, 8841571) das 10h00min as 10h30min da maré de Sizígia do dia 18 de
9 dezembro de 2009.

Prof. (m)	10h00min			10h30min		
	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)	Temp. (°C)	Sal. (ups)	Vel. (m/s)
Sup.	28,7	0,0	0,91	28,8	0,0	0,78
1	28,7	0,0	0,91	28,8	0,0	0,80
2	28,7	0,0	0,91	28,8	0,0	0,78
3	28,7	0,0	0,94	28,8	0,0	0,79
4	28,7	0,0	0,94	28,8	0,0	0,82
5	28,7	0,0	0,93	28,8	0,0	0,84
6	28,7	0,0	0,92	28,8	0,0	0,89
7	28,7	0,0	0,97	28,8	0,0	0,88
8	28,7	0,2	0,93	28,8	0,0	0,90
9	28,7	0,2	0,86	28,8	0,0	0,90
10	28,7	0,3	0,84	28,8	0,0	0,85
11	28,7	0,8	0,52	28,8	0,0	0,82
12	28,7	0,8	0,59	28,8	0,7	0,70

10

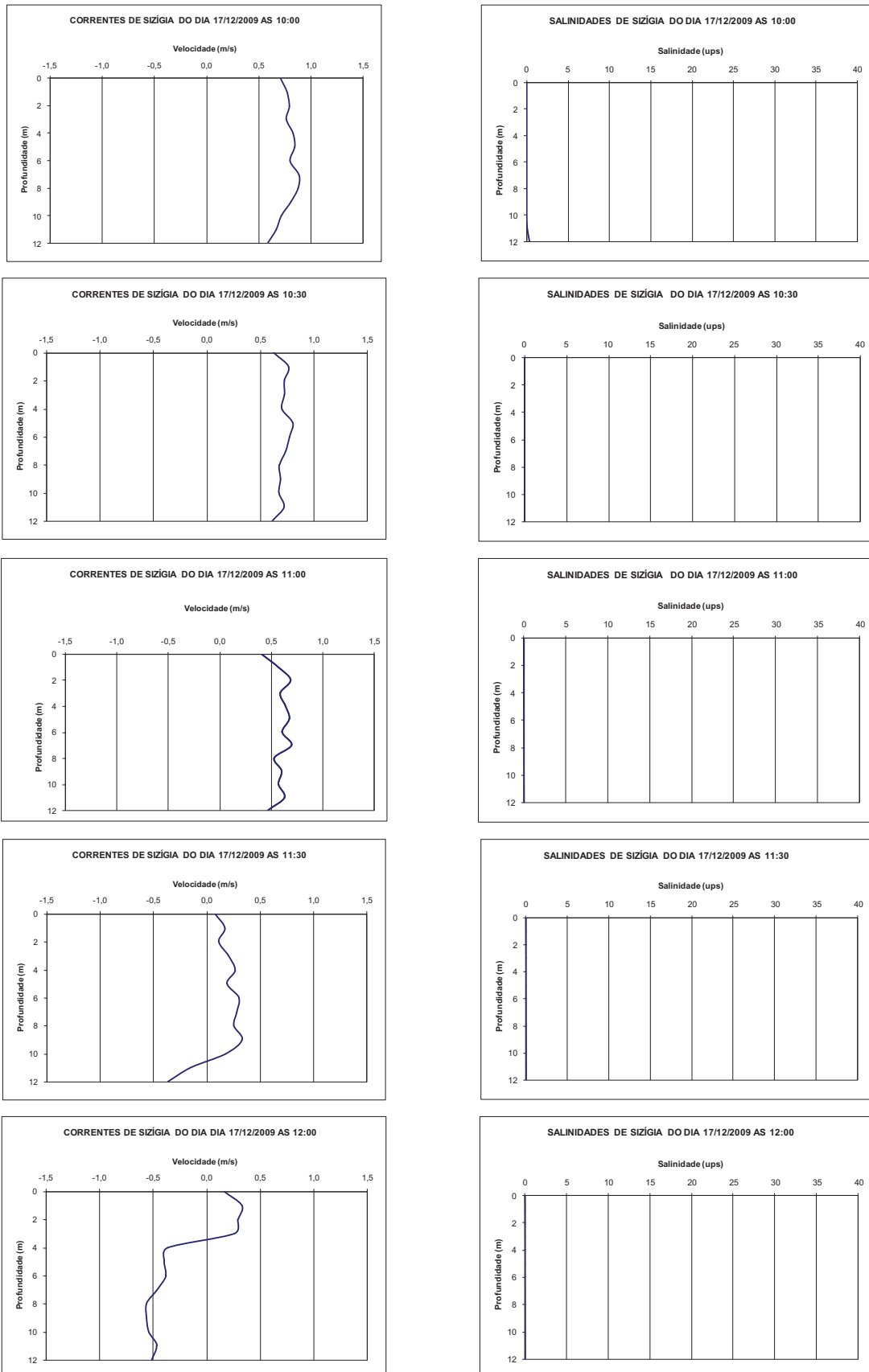
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

As medições de ventos, temperaturas, correntes e salinidades tiveram início as 10 horas do dia 17 de dezembro de 2009, durante a baixamar da maré de Sizígia. Neste momento as correntes fluíam do rio para o oceano, em todas as profundidades, e a coluna de água estava dissipando os últimos traços de sal (Figura 5.5.B-2).

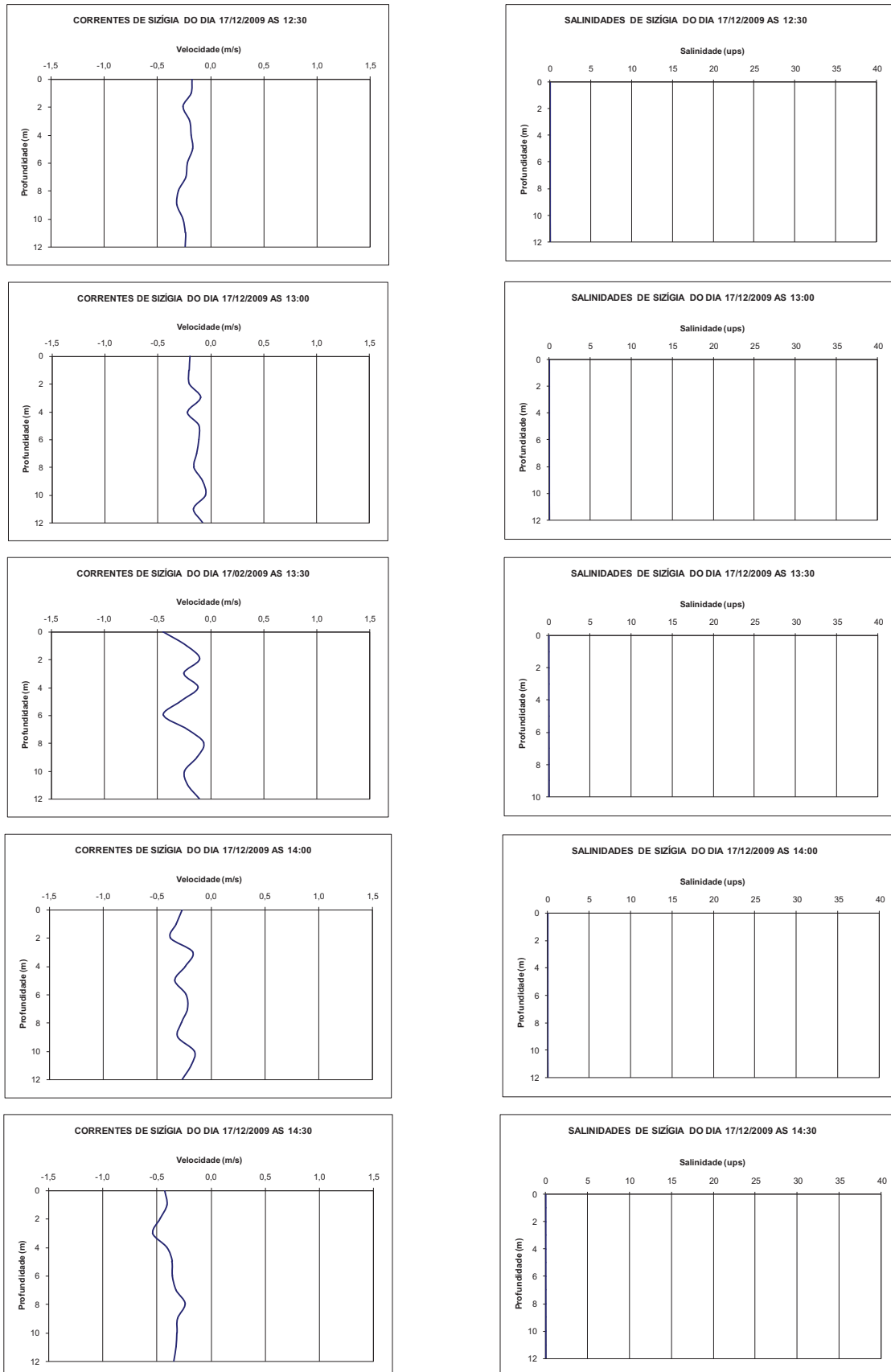
As 11:30 horas as correntes começaram a se inverter junto ao fundo, mantendo o mesmo padrão até as 12:30 horas, quando toda a coluna de água passa a fluir do oceano para o continente (Figura 5.5.B-3) e as 15:30 horas quando uma masa de água salina atinge a estação ESF0 (Figura 5.5.B-4). As correntes iniciam uma circulação gravitacional as 16:30 horas e as 17:00 horas já se percebe uma intensificação da estratificação da cunha salina (Figura 5.5.B-4).

As 18:00 horas as correntes passam a fluir, em todas as profundidades, do continente para o oceano e a coluna de água inicia um retorno da língua de água salgada (Figura 5.5.B-5). As 22:00 horas todos os traços de sal desapareceram da coluna de água (Figura 5.5.B-6). As fracas correntes começam a se inverter para o sentido do oceano para o continente a 01:30 hora do dia 18 de dezembro (Figura 5.5.B-8) e as 04:00 horas começa a chegar uma nova massa de água salina com uma forte haloclina na direção do fundo (figura 5.5.B-9).

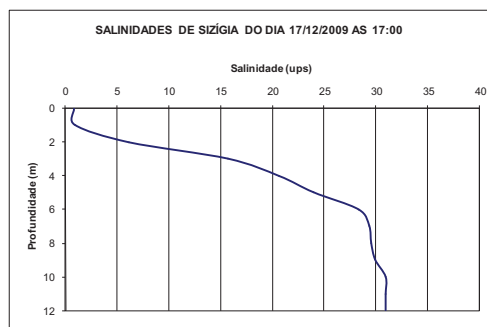
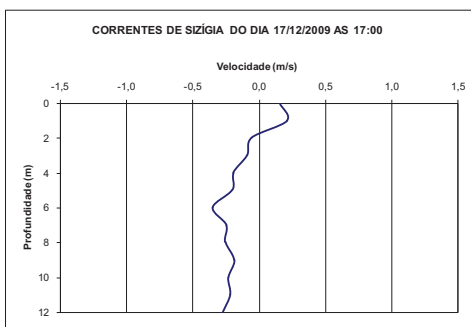
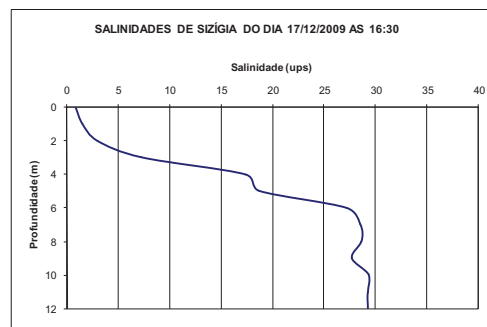
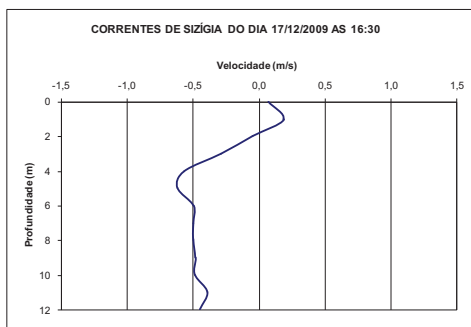
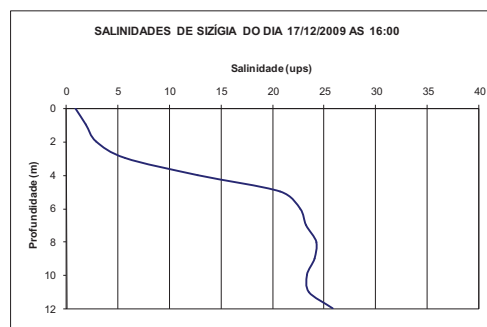
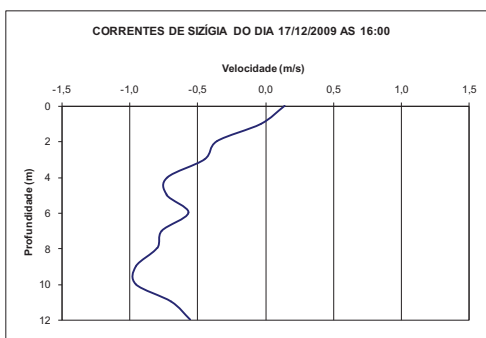
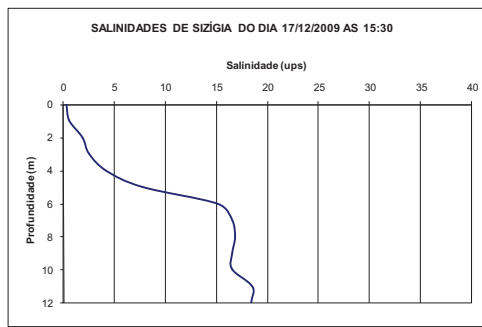
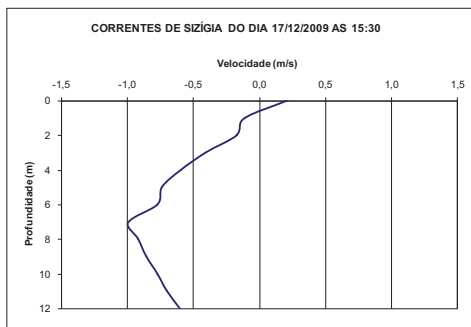
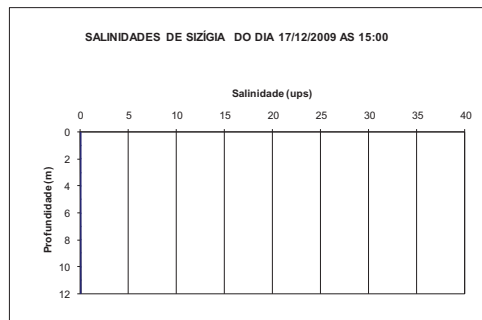
As 05:00 horas se inicia uma circulação gravitacional, com o sal desaparecendo da camada superficial, e as 06:30 horas as correntes voltam a fluir em todas as profundidades do continente para o oceano (Figura 5.5.B-10), as 09:30 já não se detectava nenhum traço de sal na coluna de água, permanecendo assim até as 10:30 horas, quando se encerrou esta campanha de medições (Figura 5.5.B-11).



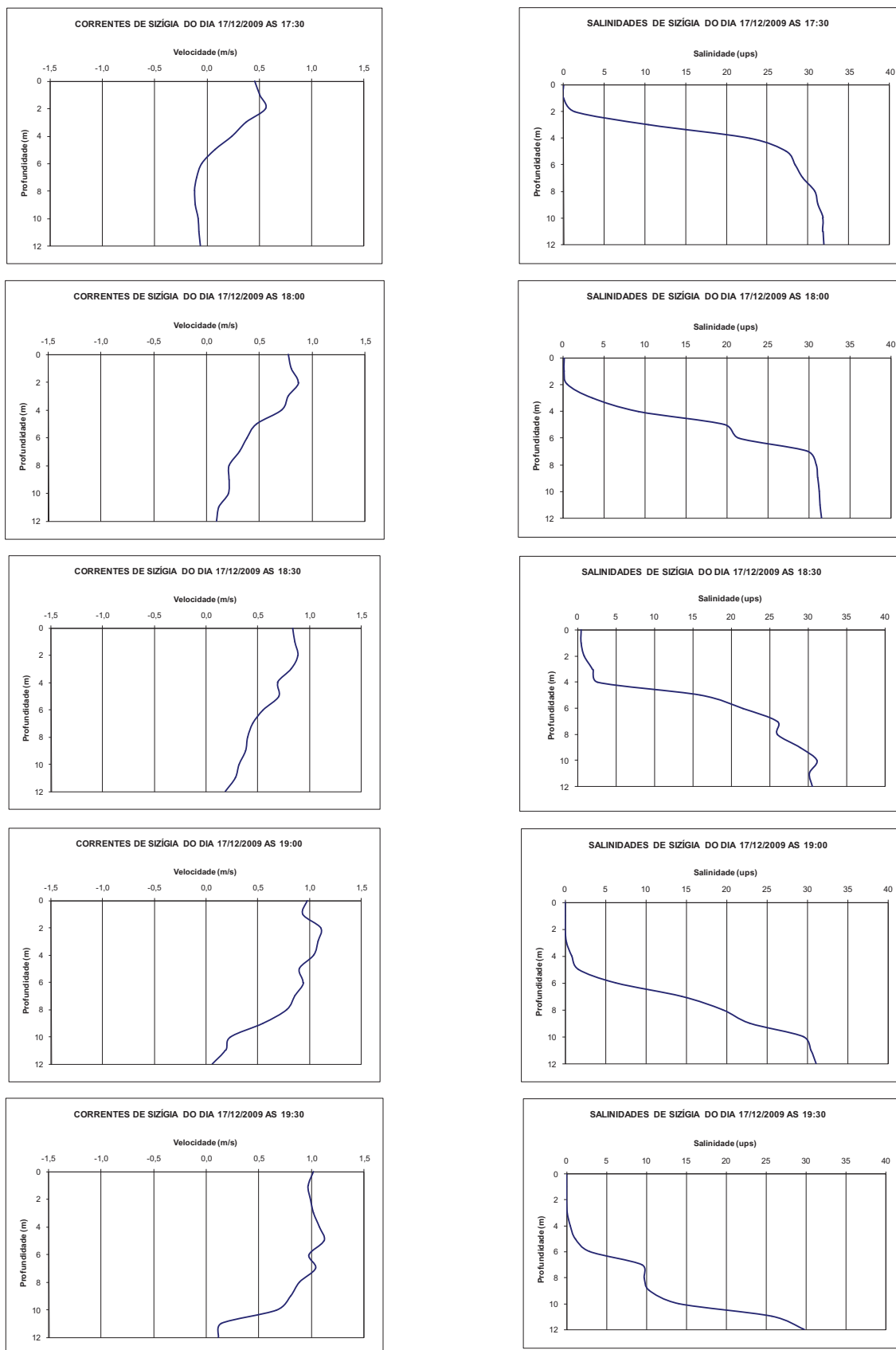
1 **Figura 5.3.B-2** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 10:00 e as 12:00 horas do dia 17 de
 3 dezembro de 2009.



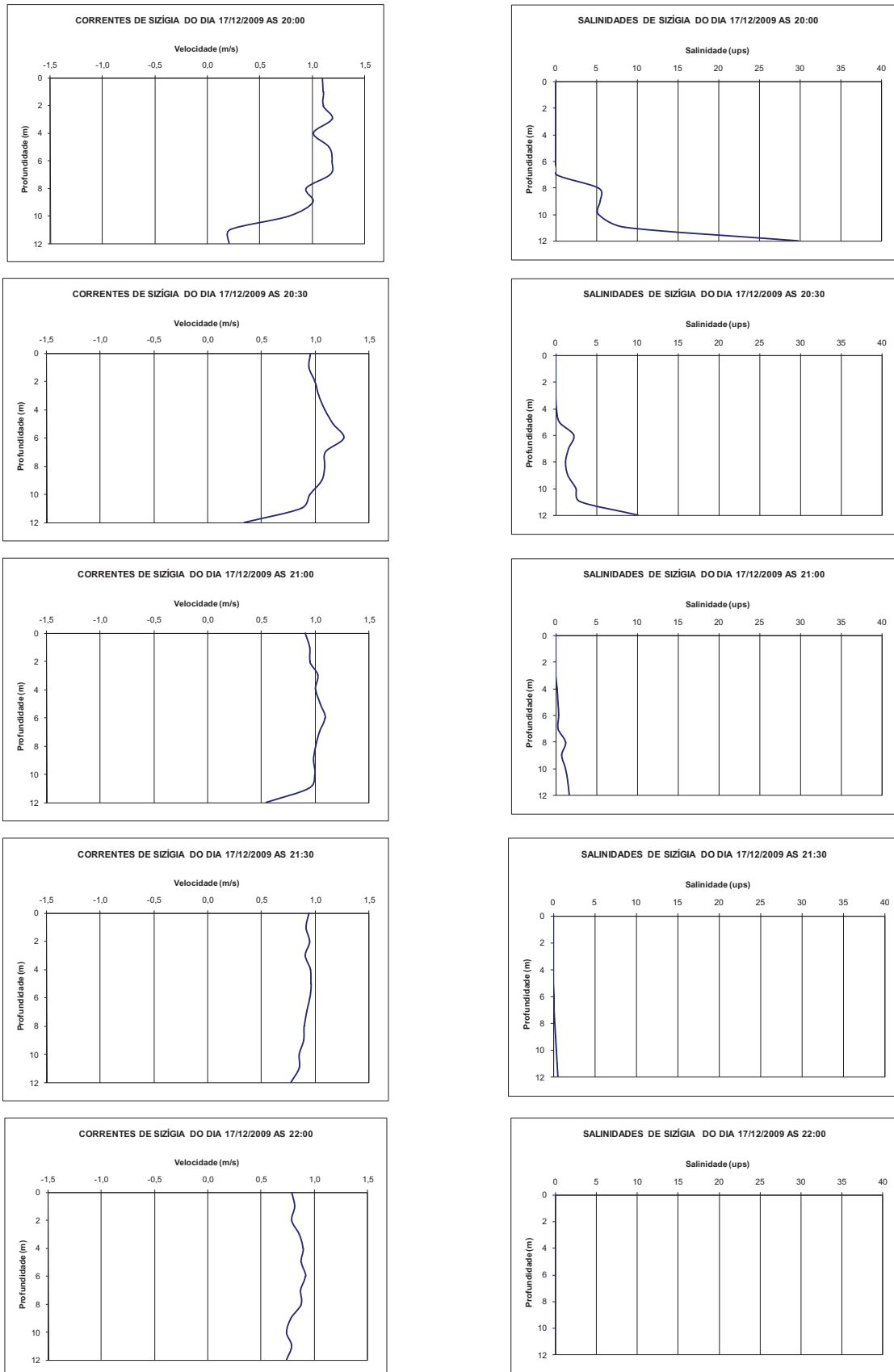
1 **Figura 5.3.B-3** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 12:30 e as 14:30 horas do dia 17 de
 3 dezembro de 2009.



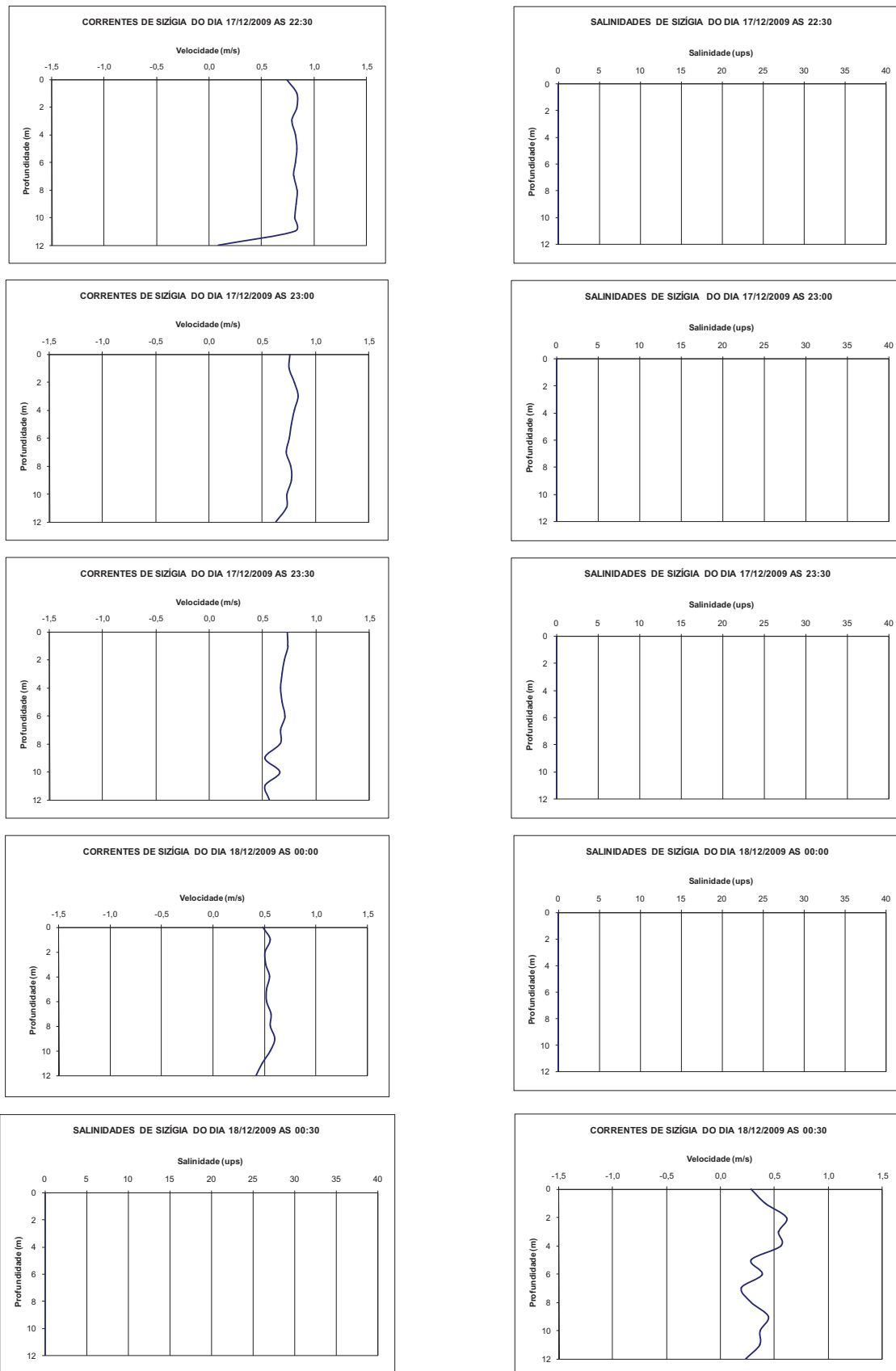
1 **Figura 5.3.B-4 - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do**
 2 **Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 15:00 e as 17:00 horas do dia 17 de**
 3 **dezembro de 2009.**



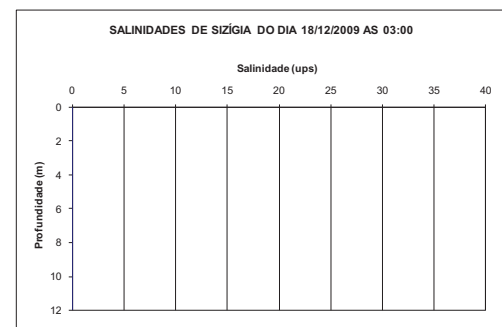
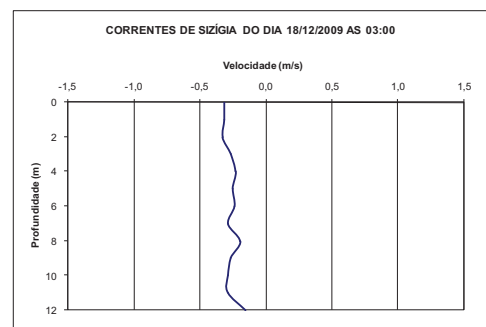
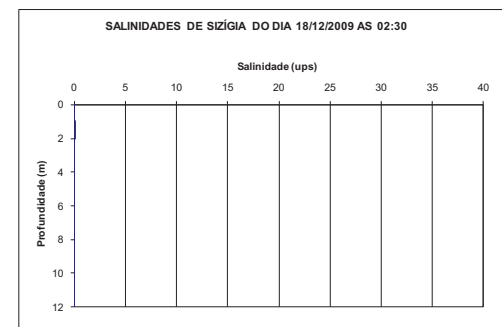
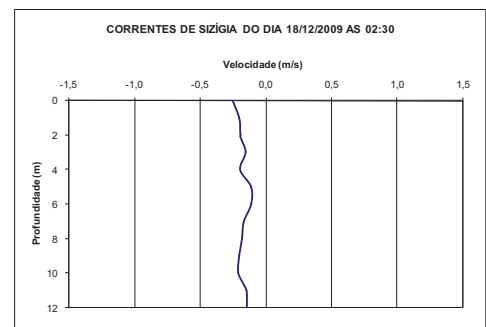
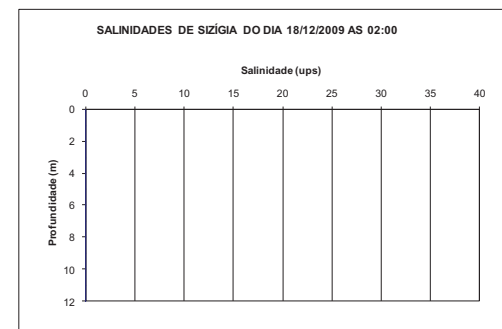
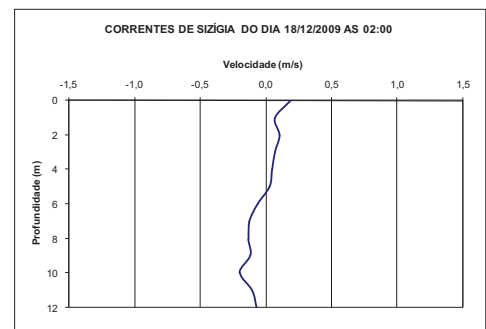
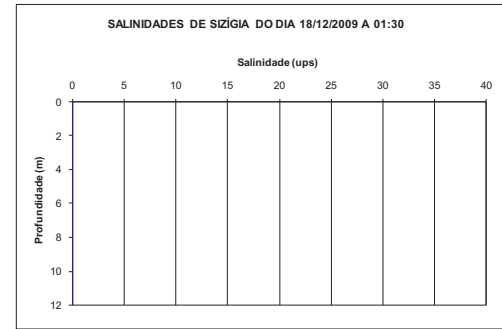
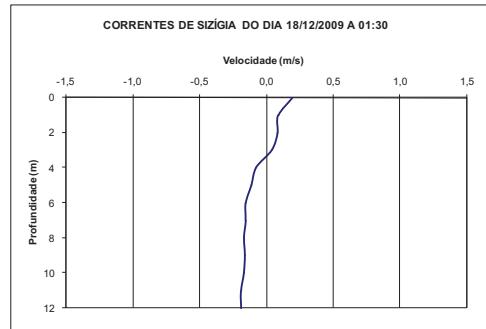
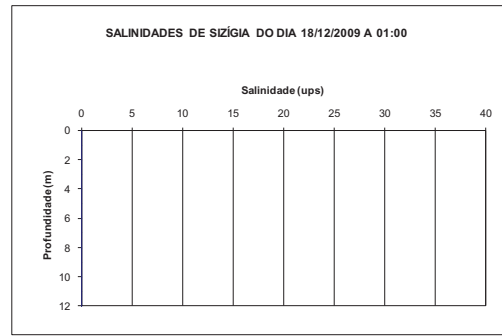
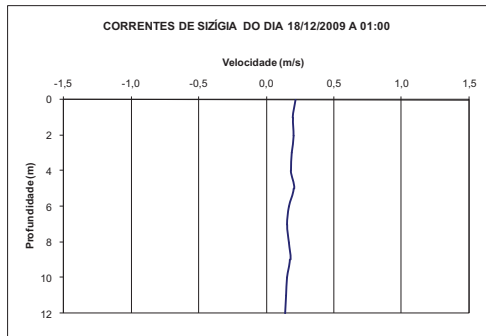
1 **Figura 5.3.B-5** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L 784359 8841571), entre as 17:30 e as 19:30 horas do dia 17 de
 3 dezembro de 2009.



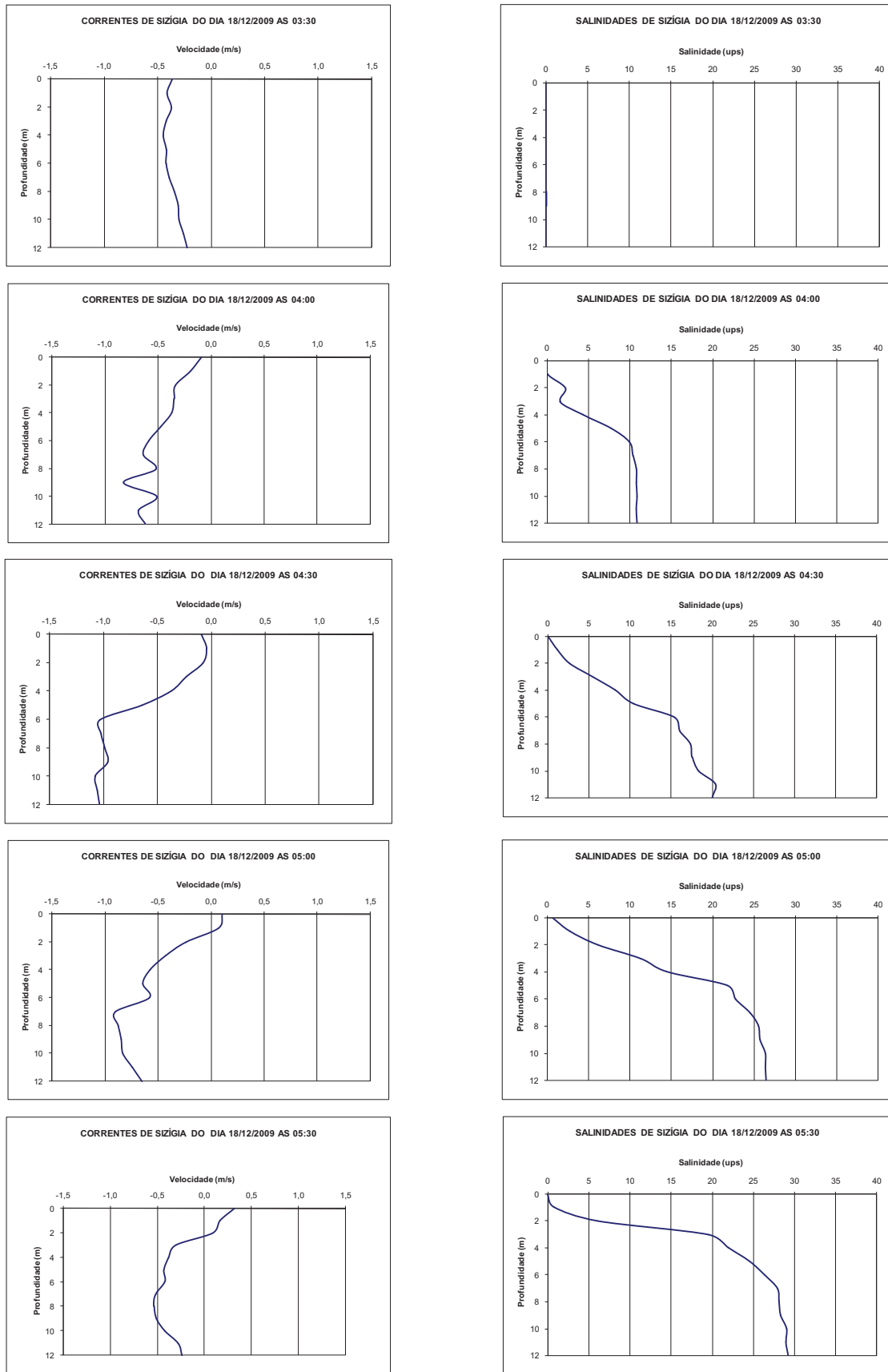
1 **Figura 5.3.B-6** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 20:00 e as 22:00 horas do dia 17 de
 3 dezembro de 2009.



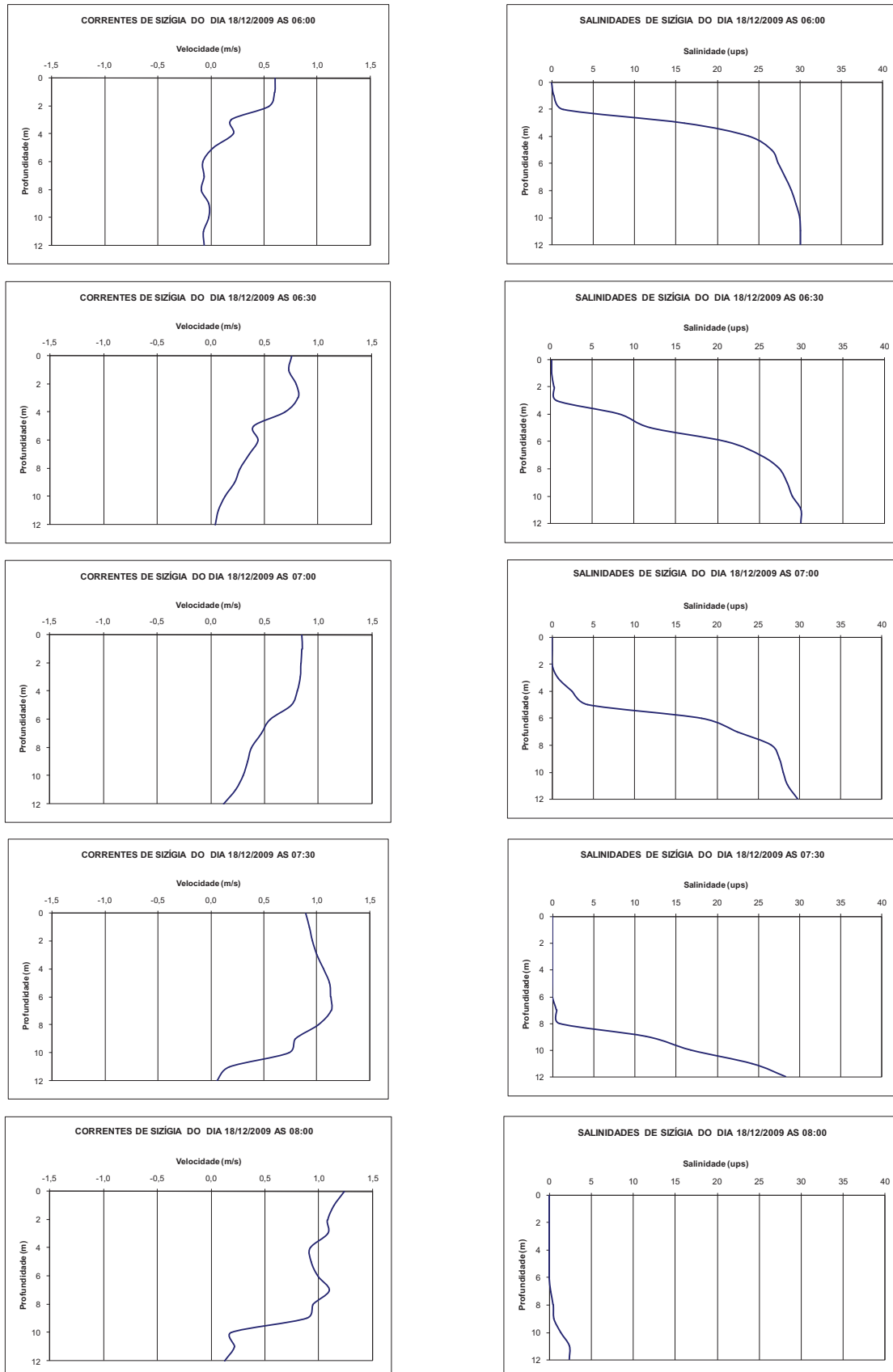
1 **Figura 5.3.B-7** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre a 22:30 do dia 17 e as 00:30 horas do
 3 dia 18 de dezembro de 2009.



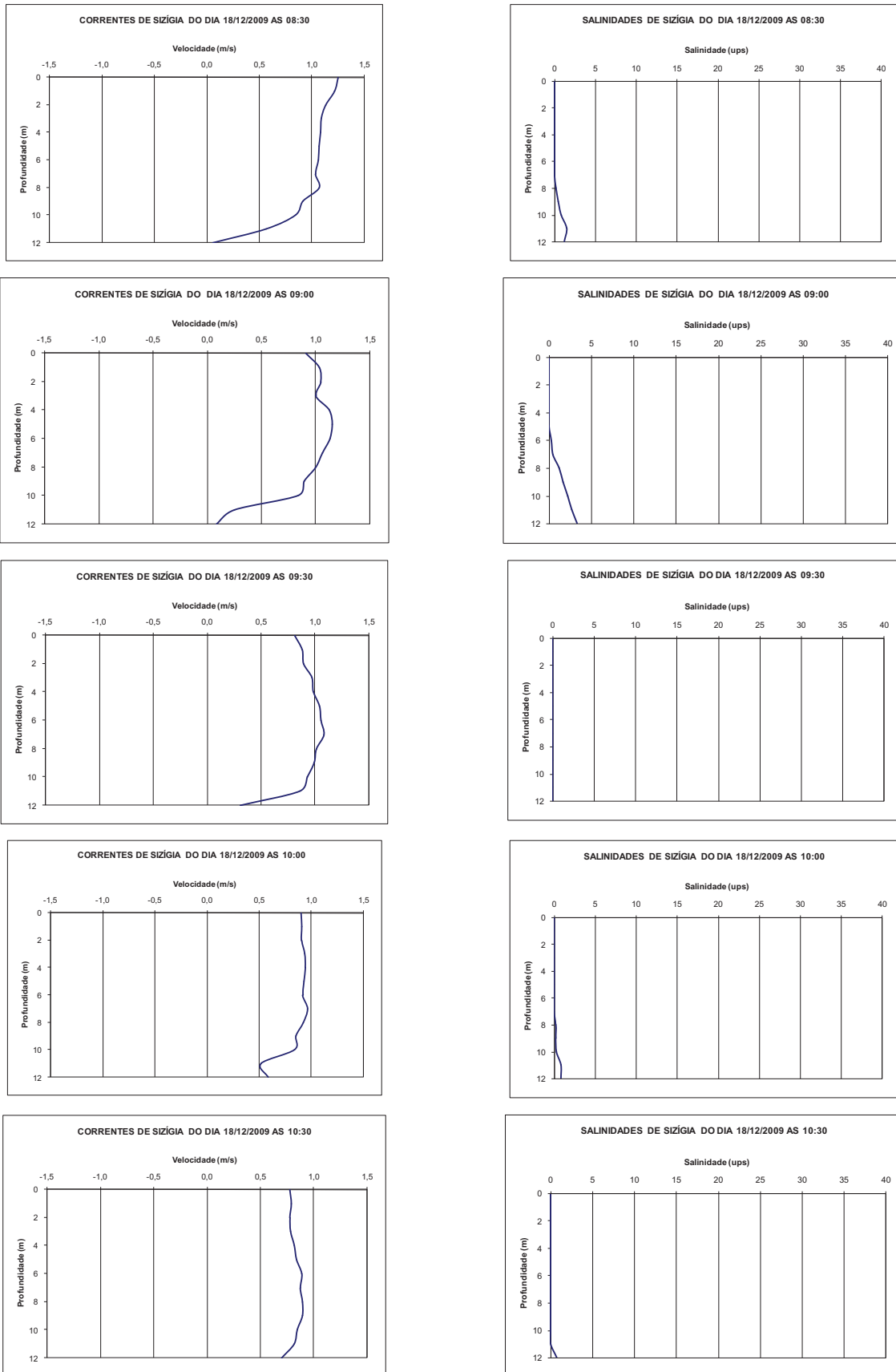
1 **Figura 5.3.B-8 - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do**
 2 **Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre a 01:00 e as 03:00 horas do dia 18 de**
 3 **dezembro de 2009.**



1 **Figura 5.3.B-9** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 03:30 e as 05:30 horas do dia 18 de
 3 dezembro de 2009.



1 **Figura 5.3.B-10** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengí (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 06:00 e as 08:00 horas do dia 18 de
 3 dezembro de 2009.



1 **Figura 5.3.B-11** - Distribuição vertical das correntes e salinidade de Sizígia na estação próxima a junção do
 2 Canal Potengi (UTM Córrego Alegre: 24L784359, 8841571), entre as 10:00 e as 12:00 horas do dia 18 de
 3 dezembro de 2009.

1
2 Perfis de temperatura, salinidade e correntes e suas variações espaciais

3
4 Os resultados com a distribuição longitudinal da cunha salina do dia 18 de
5 dezembro de 2009 estão apresentados na forma de gráficos da distribuição da salinidade
6 desde a superfície até as proximidades do fundo do canal.

7
8 **Tabela 5.3.B-19** - Variação das salinidades máximas da preamar de Sizígia com a profundidade, entre a
9 Estação ESF1 a Estação ESF9 no dia 18 de dezembro de 2009.

PROF (m)	Estações / Salinidade (ups)								
	ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ESF6	ESF7	ESF8	ESF9
Sup.	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
2	1,9	1,8	1,6	1,5	1,0	12,4	12,0	11,9	11,8
3	13,1	13,0	13,0	12,2	12,1	15,7	15,1	14,8	13,9
4	19,7	19,5	18,9	18,4	17,8	20,5	19,0	18,9	18,0
5	31,5	31,4	31,0	30,2	28,0	23,9	22,5	22,0	21,6
6	33,3	32,8	32,0	32,0	30,1	28,3	26,6		22,0
7	34,1	34,0	33,8	33,1	32,5	29,3	26,7		
8	34,4	34,0	33,8	33,1	32,5	29,5	27,0		
9		34,0	33,8			29,8	27,5		
10			33,8			30,1	28,7		
11						30,1	28,7		
12						30,1	28,7		
13						30,1	28,7		
14						30,1			

10
11 **Tabela 5.3.B-20** - Variação das salinidades máximas da preamar de Sizígia com a profundidade, entre a
12 Estação ESF10 a Estação ESF14 no dia 18 de dezembro de 2009.

PROF (m)	Estações / Salinidade (ups)				
	ESF10	ESF11	ESF12	ESF13	ESF14
Sup.	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
2	11,7	11,1	8,2	2,8	0,0
3	13,7	13,2	10,5	4,2	0,0
4	17,6	17,0	12,4	4,7	0,0
5	21,0	18,7	16,0		0,0
6	21,2	18,7	16,1		
7	21,2	18,8			
8	21,2	18,8			
9	21,3				
10					

1

2 **Tabela 5.3.B-21** - Variação das temperaturas da preamar de Sizígia com a profundidade, entre a Estação
3 ESF1 a Estação ESF9 no dia 18 de dezembro de 2009.

PROF (m)	Estações / Temperatura (°C)								
	ESF1	ESF2	ESF3	ESF4	ESF5	ES6F	ESF7	ESF8	ESF9
Sup.	29,0	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,9	28,9
1	29,1	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,5	28,9
2	29,4	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,5	28,6
3	29,4	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,6
4	29,4	28,5	28,5	28,4	28,5	28,5	28,5	28,5	28,6
5	28,6	28,4	28,4	28,4	28,5	28,5	28,5	28,4	28,6
6	28,6	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4		28,5
7	28,5	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4		
8	27,8	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4		
9		28,4	28,4		28,4	28,4	28,4		
10			28,4		28,4	28,4	28,4		
11					28,4	28,4	28,4		
12					28,4	28,4	28,4		
13					28,4	28,4			
14						28,4			

4

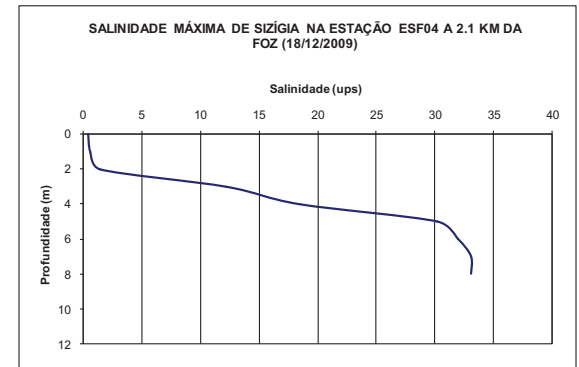
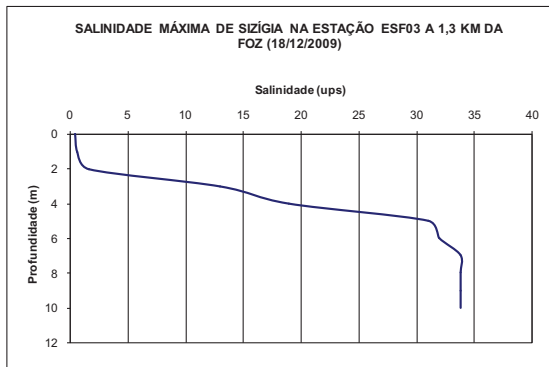
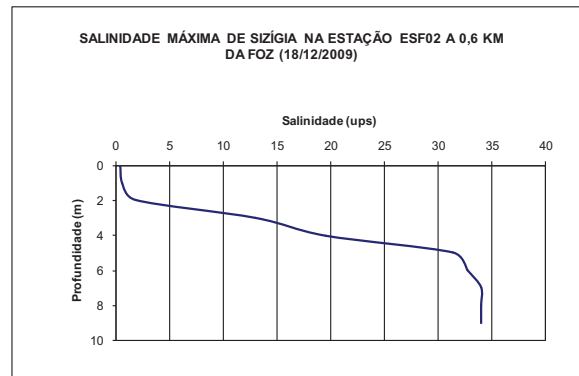
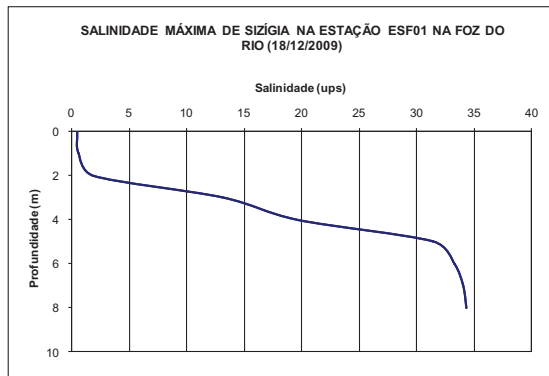
5

6 **Tabela 5.3.B-22** - Variação das temperaturas da preamar de Sizígia com a profundidade, entre a Estação
7 ESF10 a Estação ESF14 no dia 18 de dezembro de 2009.

PROF (m)	Estações / Temperatura (°C)				
	ESF10	ESF11	ESF12	ESF13	ESF14
Sup.	29,0	28,9	29,0	28,9	28,9
1	29,0	28,9	29,0	28,9	28,9
2	28,9	28,9	29,0	28,9	28,9
3	28,9	28,9	29,0	28,9	28,9
4	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9
5	28,9	28,8	28,9		28,9
6	28,9	28,8	28,8		
7	28,9	28,8			
8	28,9	28,8			
9	28,6				
10					

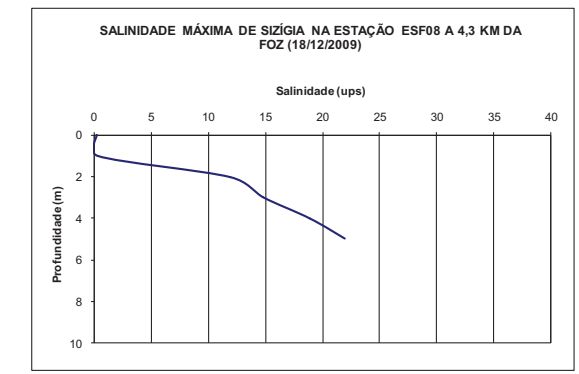
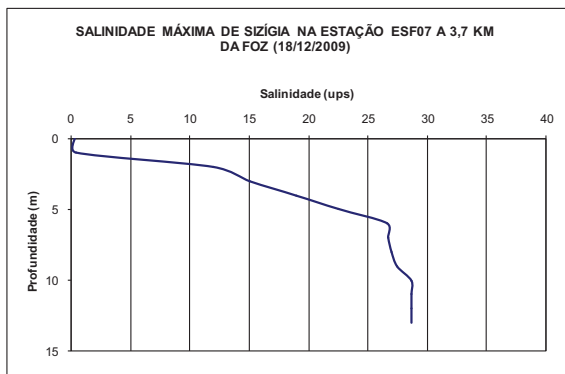
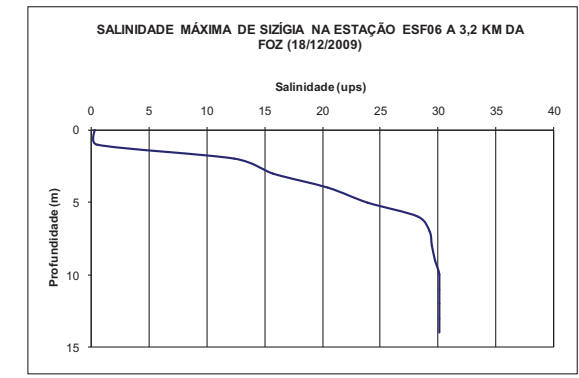
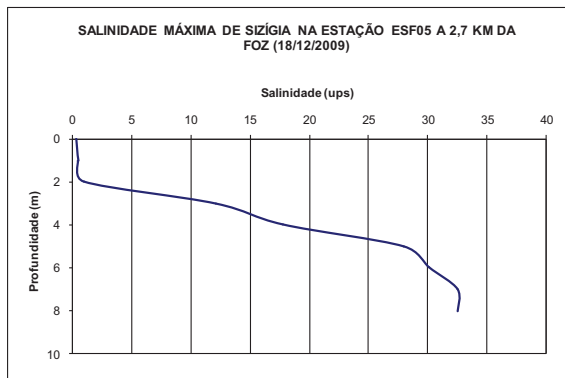
8

1



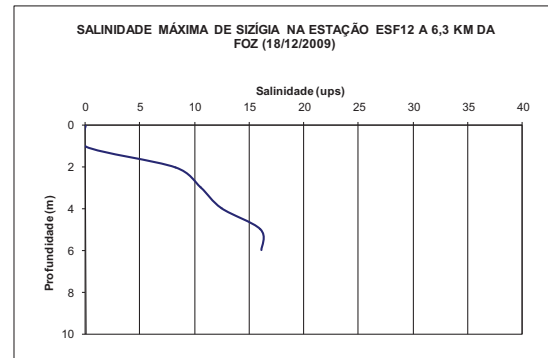
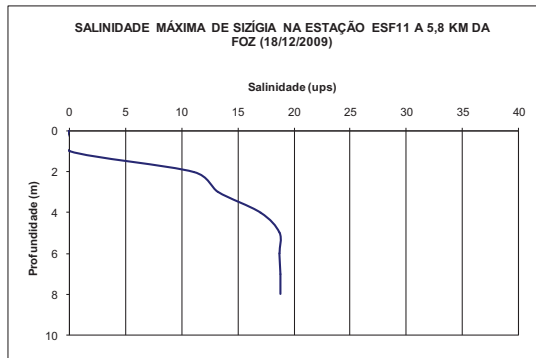
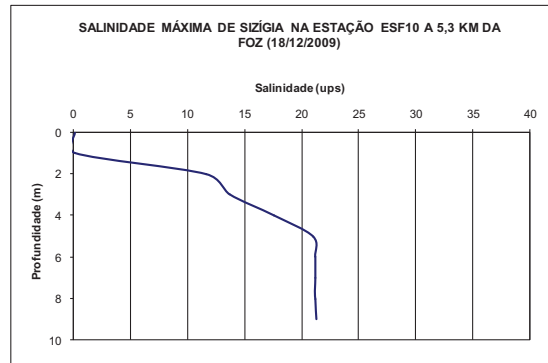
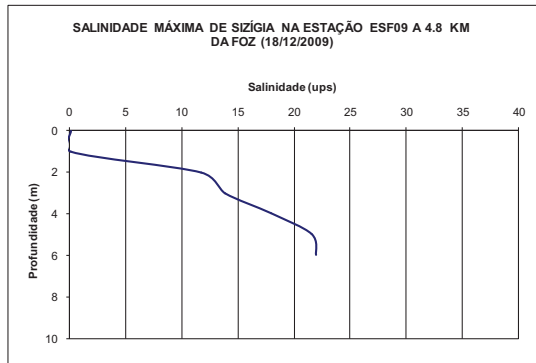
2 **Figura 5.3.B-12** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Sizígia ao longo do talvegue do canal
3 principal do estuário do rio São Francisco, entre as estações ESF 01 a ESF 04.

4



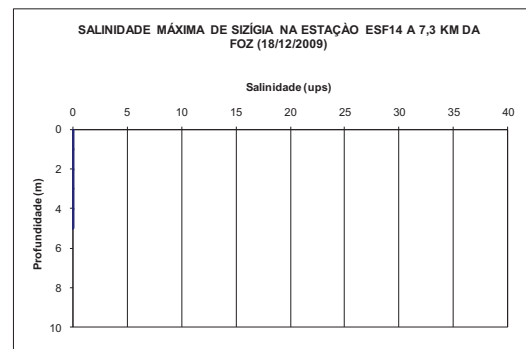
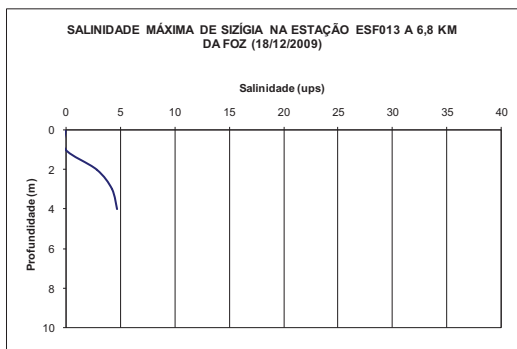
5 **Figura 5.3.B-13** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Sizígia ao longo do talvegue do canal
6 principal do estuário do rio São Francisco, entre as estações ESF 05 e ESF 08.

1
2



3 **Figura 5.3.B-14** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Sizígia ao longo do talvegue do canal
4 principal do estuário do rio São Francisco, nas estações ESF 09 a ESF12.

5
6



7 **Figura 5.3.B-15** - Variação vertical da salinidade da cunha salina de Sizígia ao longo do talvegue do canal
8 principal do estuário do rio São Francisco, nas estações ESF 13 e ESF14.

9

1

2 Os perfis verticais de salinidade máxima na preamar de Sizígia do dia 18 de
3 dezembro de 2009 mostram, nos primeiros 3 km da foz uma massa de água estratificada
4 com água levemente saloba na superfície e água salina do oceano abaixo de 5 m de
5 profundidade (Figuras 5.5.B-12, 5.5.B-13 e 5.5.B-16), entre 3 e 6 km a salinidade, junto
6 ao fundo vai gradativamente se dissipando enquanto na superfície permanece com o
7 mesmo padrão de valores e estratificação (Figura 5.5.B-14) até desaparecer totalmente
8 os traços de sal em toda a coluna de água a cerca de 7 km da foz (Figura 5.5.B-15).

9

10

11

12

13

14

15

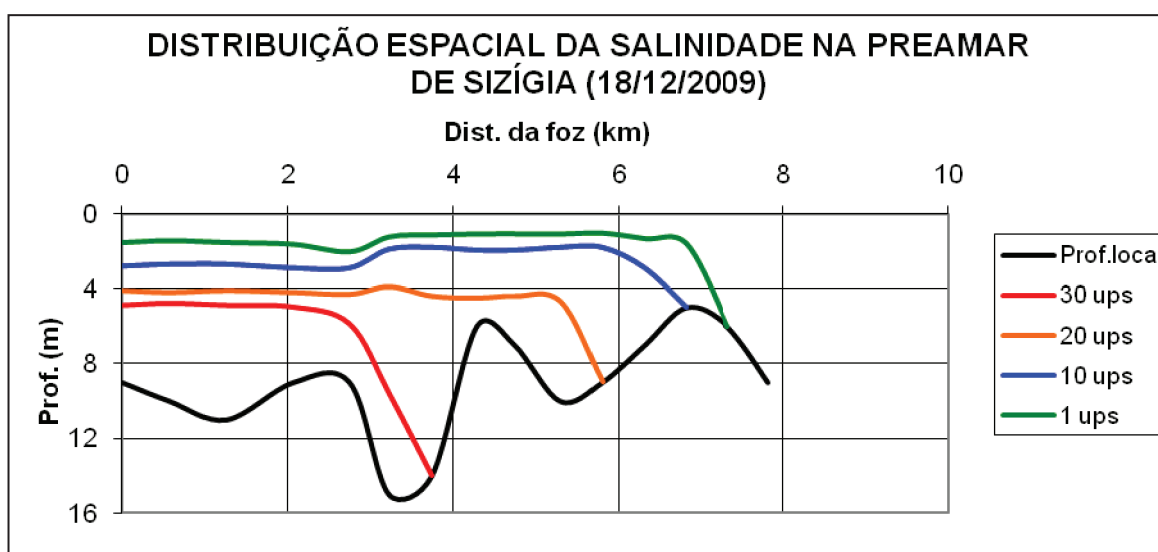
16

17

18

19

20



21 **Figura 5.3.B-16** - Variação longitudinal da salinidade durante a preamar de Sizígia do dia 18 de dezembro
22 de 2009.

23

1

2 **Tabela 5.3.B-23** - Distribuição longitudinal da salinidade da preamar de Sizígia ao longo do talvegue do
3 canal principal do estuário do rio São Francisco durante a preamar de Sizígia do dia 18 de dezembro de
4 2009 (Estações com coordenadas no Datum Córrego Alegre, Zona 24).

Estação	Coordenadas		Profundidade (m)	Salinidade (UPS)	
	Leste	Norte		Superfície	Fundo
ESF 01	785349	8838060	9,0	0,5	34,4
ESF 02	785295	8838629	10,0	0,4	34,0
ESF 03	784870	8839162	11,0	0,4	33,8
ESF 04	784704	8839955	9,0	0,4	33,1
ESF 05	784676	8840635	9,0	0,3	32,5
ESF 06	784638	8841109	15,0	0,3	30,1
ESF 07	784450	8841592	14,0	0,3	28,7
ESF 08	784112	8842020	6,0	0,2	22,0
ESF 09	783812	8842432	7,0	0,2	22,0
ESF 10	783578	8842872	10,0	0,2	21,3
ESF 11	783336	8843313	9,0	0,0	18,8
ESF 12	783086	8843764	7,0	0,0	16,1
ESF 13	782809	8844185	5,0	0,0	4,7
ESF 14	782473	8844557	6,0	0,0	0,0

5

1

2

5.4. Considerações finais

3

4

- As vazões do rio neste período foram pouco acima das ocorridas nos últimos anos, reduzindo a intensidade e duração da formação das cunhas salinas no estuário do rio São Francisco durante a maré de Quadratura, na maré de Sizígia a força das marés conseguiram produzir uma grande advecção de massa de água de água para montante do estuário, mas manteve uma constante estratificação da camada superficial.

9

10

11

- Os ventos foram insignificantes durante os dois períodos de medição permitindo uma estratificação muito uniforme ao longo do estuário, durante a grande maré de Sizígia e não afetando a fraca cunha salina formada durante a pequena a maré de Quadratura.

12

13

14

15

16

- Provavelmente, durante a maré de Sizígia o próprio lagamar que se forma a parte externa do estuário também estivesse estratificado, devido a calmaria dos ventos, resultando que a própria água que estava entrando na foz do rio já viesse com a camada superficial com baixíssima salinidade.

17

18

19

20

21