

16. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS	1
16.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	1
16.2. METODOLOGIA.....	2
16.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	7
16.3.1. <i>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre: Fevereiro a Junho de 2010.</i>	7
16.3.2. <i>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre: Junho a Novembro de 2010</i>	13
16.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
16.5. CRONOGRAMA	43
16.6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
16.7. EQUIPE TÉCNICA.....	45
16.8. ANEXOS	45

16. Programa de Monitoramento de Quelônios

16.1. Introdução e Objetivos

Estudos recentes (Abessa *et al.*, 2005; 2007) e observações feitas pela equipe executora do EIA-RIMA para a dragagem de aprofundamento do Canal de Santos apontaram a presença de tartarugas marinhas na região do Sistema Estuarino de Santos, em especial *Chelonia mydas* (tartaruga verde) e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente) ao longo de todos os meses do ano.

Considerando a vulnerabilidade em que se encontram as espécies de quelônios marinhos, e que, conforme Abessa *et al* (2005; 2007), diversas ameaças presentes na Baixada Santista podem representar risco às populações desses animais (como a destruição de habitats, a poluição, a pesca, a captura involuntária, os acidentes ocasionados por embarcações, entre outros) torna-se necessário avaliar se as alterações ambientais provocadas pelo empreendimento poderão resultar em alterações negativas nas populações de tartarugas marinhas, assim como às possíveis áreas de alimentação utilizadas por quelônios no Sistema Estuarino de Santos.

Sendo assim, o presente programa tem por finalidade apresentar os dados obtidos no diagnóstico da presença de tartarugas marinhas na região de influência da dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos, antes, durante e depois das atividades de dragagem.

Como objetivos específicos, este programa tem por finalidade:

- 1) Quantificar e mapear a frequência de ocorrência de quelônios junto aos bancos de sedimentos nos quais há, ou não, a ocorrência de algas e/ou gramíneas associadas;
- 2) Identificar o tipo de vegetação (marismas, angiospermas e macroalgas) associada aos bancos vegetais frequentados por quelônios;
- 3) Avaliar o impacto ao longo do tempo nos bancos vegetais utilizados por quelônios, fornecendo medidas alternativas para manutenção dessas áreas;

4) Avaliar, espacialmente e temporalmente, os impactos do empreendimento no comportamento dos quelônios, fornecendo propostas para minimizar possíveis impactos negativos.

16.2. Metodologia

Conforme proposto no Plano Básico Ambiental para o Programa de Monitoramento de Quelônios, após as revisões e detalhamentos sugeridos pelo IBAMA, este programa consiste do monitoramento de quelônios em pontos pré-estabelecidos dentro do Sistema Estuarino de Santos. Incluem-se 06 pontos localizados em bancos de sedimento e 13 pontos distribuídos no estuário, totalizando assim, 19 pontos de amostragem que se distribuem ao longo da Área Diretamente Afetada e da Área de Influência Direta do empreendimento.

A primeira componente do trabalho inclui a realização do monitoramento dos bancos de sedimento (ocupados ou não por algas e/ou gramíneas marinhas), os quais podem ser considerados como potenciais áreas de alimentação. Nestes locais, é realizada também a avistagem de quelônios.

Nos seis bancos definidos no Plano Básico Ambiental, são realizadas campanhas trimestrais, nas quais são feitas medidas das áreas de cada banco, utilizando georreferenciamento por GPS e posterior plotagem dos dados em imagens de satélite, para geoprocessamento dos resultados e o cálculo das áreas ocupadas por cada banco.

O método utilizado para demarcação dos bancos baseia-se naquele descrito no manual “*Engineering and Design - Hydrographic Surveying*” (USACE, 2002) e consiste primeiramente no posicionamento, considerando as coordenadas geográficas indicadas no Plano Básico Ambiental, para confirmação da localização de cada banco. Após esta confirmação, é feita a navegação em maré baixa ao redor do banco, sendo tomadas as coordenadas com o GPS ao longo do percurso. Nos bancos associados às margens, é realizada navegação na maré alta, visando tomar as coordenadas superiores dos bancos, no limite do manguezal. Também, são feitas medidas da profundidade, utilizando cabo com poita e/ou vara (USACE, 2002), de modo a incluir as porções dos bancos que não

ficam expostas nas marés baixas – a tomada de coordenadas geográficas ocorreu sempre em profundidade de 1m.

Posteriormente, os dados são extraídos utilizando o software *Trackmaker*®, de livre acesso na web. Este programa insere pontos marcados em mapas disponíveis no *Google Earth*®, permitindo a delimitação dos polígonos e o cálculo das áreas. Em seguida, os dados são exportados para a base cartográfica do monitoramento, utilizando o *software Autocad*, para o mapeamento dos bancos.

É importante indicar que os métodos utilizados para a estimativa das áreas dos bancos possuem fatores que produzem incertezas, e que devem ser considerados na análise dos dados. O primeiro fator diz respeito à precisão da localização, tendo em vista que o GPS possui precisão que geralmente pode variar entre 3 e 25m, podendo afetar os cálculos das áreas de cada banco. O segundo fator está relacionado com o efeito das marés (e sua combinação com os ventos), já que as medidas dependem da profundidade (ou da zona exposta durante a preamar), as coordenadas podem se deslocar alguns metros, influenciando assim as medidas. No presente estudo, a incerteza das estimativas foi calculada tendo como base a imprecisão da localização de cada coordenada geográfica, indicada no aparelho GPS, convertida de pés para metros (1 pé = 0,33 m), sendo então multiplicada pela distância linear navegada durante as medidas. Adicionalmente, em cada banco, quando há presença de vegetais, são coletados dados de biomassa total (produtiva e *standing-crop*), em kg/m², e densidade dos vegetais nos bancos, ind/m², utilizando amostragens aleatórias com *quadracts* de 0,25 m² (feitas em triplicata). O material biológico coletado é também utilizado para a identificação taxonômica da biota vegetal.

Ainda em campo, são coletados dados relativos às características ambientais predominantes (temperatura, pH, salinidade da água; marés; ciclo lunar), como auxílio à interpretação dos resultados.

O processo de variação dos bancos é verificado empregando técnicas de ecologia, por meio da análise das variações nas densidades e biomassas vegetais em cada banco ao longo do tempo, e por técnicas de geoprocessamento, pelo acompanhamento das áreas ocupadas pelos bancos, utilizando os dados produzidos em cada campanha. Deste modo, é possível

avaliar as variações nos bancos como aumento, redução ou supressão, seja em suas áreas ou nas suas características estruturais, permitindo que sejam analisadas em relação à execução da obra de dragagem de aprofundamento do canal, de forma que se estabeleça uma possível relação do empreendimento com as mudanças observadas.

A segunda componente do estudo envolve o monitoramento da presença de quelônios na região, nos 19 pontos de observação de tartarugas dentro do Sistema Estuarino de Santos.

Estão sendo realizadas, durante 18 meses, campanhas de campo semanais para a observação de tartarugas nos diferentes pontos de amostragem. As observações têm duração de 15 minutos em cada ponto, sendo realizadas de forma intercalada ao longo das campanhas de campo, no período matutino e vespertino, a fim de eliminar possíveis variações quanto ao ciclo circadiano.

Para a amostragem, são empregadas metodologias de estimativa de abundância para populações biológicas, que incluem a observação visual em campo e registro fotográfico dos espécimes de interesse (quando possível). Periodicamente, são realizados questionários com pescadores, visando avaliar a presença de tartarugas na região. Além disto, as ocorrências de organismos mortos durante as campanhas de campo são registradas, sendo feita a identificação das espécies.

Na ocasião das amostragens, são coletados dados abióticos (data, horário, condição climática, cobertura de nuvens, momento de maré, fase da lua, temperatura e salinidade da água, presença de lixo, presença de embarcações próximas) a fim de relacionar possíveis associações com a presença de quelônios. Os dados são analisados espacialmente e temporalmente, de modo a fornecer indicações da presença dos animais na área amostrada, considerando ainda aspectos comportamentais.

Durante as atividades de dragagem de aprofundamento, o monitoramento da captura acidental de quelônios pelas duas embarcações utilizadas na obra também é realizado a bordo das dragas, sendo registrado o número de indivíduos, a espécie, o tamanho, aspectos morfológicos do animal, localização

georreferenciada, data, além da indicação da integridade física do indivíduo (se morto ou vivo; com ou sem lesões, etc.).

16.2.1. Área de Estudo

A localização dos seis (06) pontos de amostragem dos bancos de sedimento está indicada na Figura 16.2.1-1 e na Tabela 16.2.1-1, estes banco foram denominados de BS, lembrando que no Plano Básico Ambiental eles foram apresentados como BV (bancos vegetais).

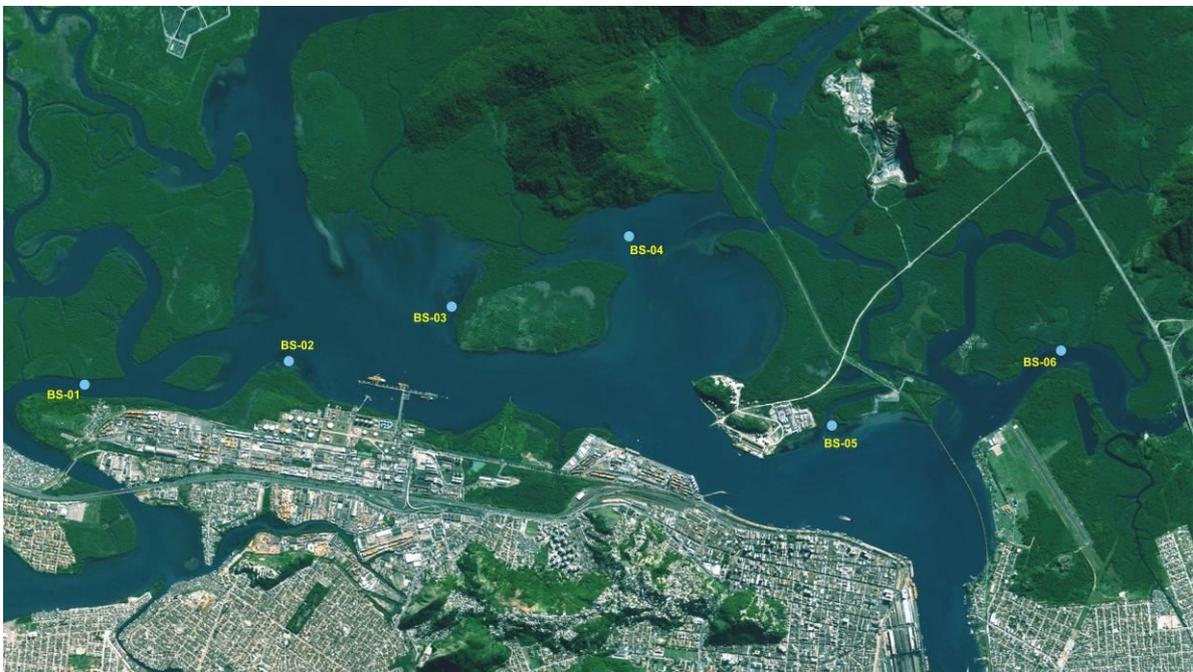


Figura 16.2.1-1. Localização dos bancos de sedimentos a serem monitorados.

Tabela 16.2.1-1. Coordenadas geográficas da localização dos bancos de sedimentos (BS).

Ponto	Descrição	Latitude	Longitude
BS01	Casqueiro	23° 55.122'S	46° 23.695'W
BS02	Ilha das Duas Barras: na parte sul;	23° 55.020'S	46° 22.459'W
BS03	Ilha dos Bagres	23° 54.753'S	46° 21.506'W
BS04	Largo de Santa Rita: próximo ao canal que o liga ao Largo do Canéu;	23° 54.360'S	46° 20.435'W
BS05	Base Aérea de Santos: junto ao banco de mariscos após a ponte ferroviária;	23° 55.357'S	46° 19.278'W
BS06	Canal de Bertioga: junto à primeira curva	23° 54.960'S	46° 17.879'W

Datum: WGS 84.

Já os 13 pontos de observação de quelônios (TA) estão listados na Tabela 16.2.1-2., e ilustrados na Figura 16.2.1-2. No Anexo 16.8-1 são apresentadas fotografias dos pontos de observação de quelônios e dos bancos de sedimento.

Tabela 16.2.1-2. Coordenadas geográficas da localização dos pontos de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos.

Ponto	Descrição	Latitude	Longitude
TA-01	Portinho (Canal dos Barreiros)	23°59,237'S	46°24,516'W
TA-02	Rio Branco (proximidades da foz do Rio Branco, junto à Ilha Caraguatá)	23°56,223'S	46°26,161'W
TA-03	Rio Cascalho (junto à primeira curva)	23°54,807'S	46°23,409'W
TA-04	Ilha das Duas Barras (parte sul)	23°54,993'S	46°22,310'W
TA-05	Largo de Santa Rita (próximo ao canal de ligação com Largo do Canéu)	23°54,683'S	46°20,498'W
TA-06	Braço Morto do Rio Sandi	23°55,493'S	46°19,394'W
TA-07	Base Aérea de Santos (junto ao banco de mariscos após a ponte ferroviária)	23°55,297'S	46°18,645'W
TA-08	Canal de Bertioga (junto à primeira curva)	23°54,999'S	46°17,889'W
TA-09	Monte Cabrão (entre a primeira e segunda curva após a comunidade)	23°55,111'S	46°16,369'W
TA-10	Largo do Candinho (lado oposto às marinas)	23°54,653'S	46°13,093'W
TA-11	Parque Prainha (entre as torres e o cais da Santos Brasil)	23°57,344'S	46°18,194'W
TA-12	Conceiçãozinha (em frente à comunidade)	23°58,571'S	46°17,255'W
TA-13	Ilha das Palmas (parte interna, entre a ilha e o costão da Ilha de Santo Amaro)	24°00,382'S	46°19,428'W

Datum: WGS 84

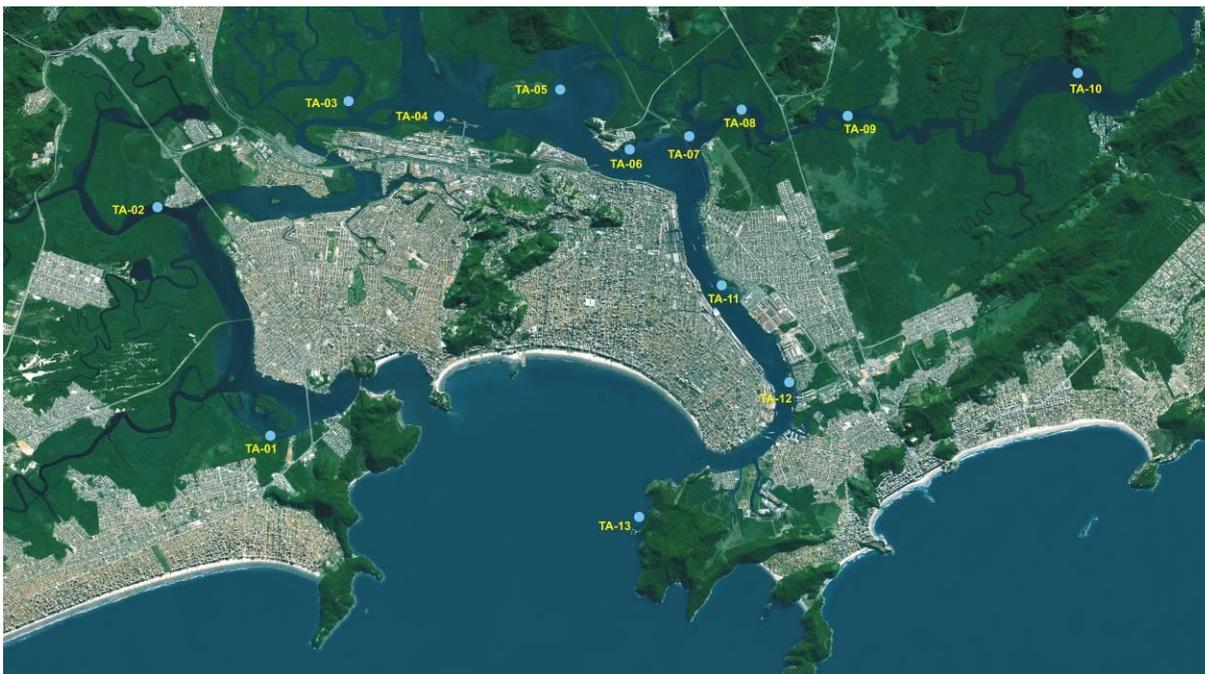


Figura 16.2.1-2. Localização dos pontos pré-definidos para as avistagens.

16.3. Resultados e Discussão

16.3.1. Atividades desenvolvidas no 1º Semestre: Fevereiro a Junho de 2010.

Neste item é apresentada uma síntese dos principais resultados obtidos nos monitoramentos realizados no primeiro semestre, sendo que o detalhamento completo destes resultados encontra-se no primeiro Relatório Técnico Semestral do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos – RTS – 06/18 (Fundespa, 2010).

16.3.1.1. Monitoramento dos bancos de sedimento

Campanha Prévia

Os bancos foram mapeados em 19 de janeiro de 2010, data anterior ao início das operações de dragagem de aprofundamento do canal.

Pôde ser observado que os bancos BS-01; BS-02; BS-03; BS-05 e BS-06 estão associados às margens do estuário. No local indicado no Plano Básico não foi encontrado o banco BS-04, sendo feita observação visual para localização do banco de sedimento mais próximo, o qual está indicado na Figura 16.3.1.1-1.



Figura 16.3.1.1-1. Bancos de sedimento no Sistema Estuarino de Santos.

As áreas estimadas variaram de 70.800m² (BS-02) a 7.000m² (BS-06) (Tabela 16.3.1.1-1.), porém, deve-se ressaltar que, conforme mencionado anteriormente, existe alguma imprecisão nas estimativas realizadas.

Tabela 16.3.1.1-1. Áreas estimadas para cada banco de sedimento, com suas incertezas (entre parênteses).

Ponto	Área estimada (m ²)
BS01	12.400 (2.232)
BS02	70.800 (9.805,9)
BS03	65.400 (9.057,9)
BS04	21.700 (3.797,5)
BS05	13.600 (2.556)
BS06	7.000 (1.365)

Nesta campanha, em nenhum dos bancos monitorados foi observada ocupação por vegetação (gramíneas ou macroalgas), porém, em quase todos (com exceção de BS-05) foram encontradas densas colônias de mitilídeos (bivalves), das espécies *Mytella falcata* e *Mytella guianensis*.

Em relação aos quelônios, foi observado 1 indivíduo em BS-04, cuja identificação não foi possível, e 1 indivíduo em BS-06 da espécie *C. mydas*. Estes resultados serão posteriormente discutidos (Tabela 1, Anexo 16.8-2).

Primeira Campanha

A primeira campanha para monitoramento dos bancos após o início das obras ocorreu nos dias 30 de abril, 04 de maio e dia 13 de junho de 2010.

Os bancos foram mapeados, conforme a Figura 16.3.1.1-2. Nesta campanha, foi confirmada a associação dos bancos com as margens do estuário. Ao contrário da campanha anterior, o banco BS-04 foi localizado corretamente e sua área e perímetro foram estimados. Observou-se em alguns pontos deste banco, a presença de plântulas e indivíduos jovens de *Rhizophora mangle*, o que indica uma possível área de sedimentação que vem sendo colonizada.

As áreas estimadas variaram entre 11.200m² (BS-06) e 87.000m² (BS-04) (Tabela 16.3.1.1-2), porém deve-se ressaltar que ainda existe alguma imprecisão nas estimativas realizadas.

Tabela 16.3.1.1-2. Áreas estimadas para cada banco de sedimento, com suas incertezas (entre parênteses).

Ponto	Área estimada (m ²)
BS01	13.000 (2.405)
BS02	49.680 (8.569,8)
BS03	74.600 (10.332,1)
BS04	87.000 (12.049,3)
BS05	29.800 (4.544,5)
BS06	11.200 (2.111,2)

Nesta campanha, em nenhum dos bancos foi observada ocupação por vegetação (gramíneas ou macrófitas), porém em quase todos (com exceção de

BS-05) foram encontradas densas colônias de mitilídeos (bivalves), das espécies *Mytella falcata* e *M. guianensis*.

Em relação aos quelônios, nenhum animal foi observado nas campanhas realizadas (30 de abril e 04 de maio de 2010).



Figura 16.3.1.1-2. Bancos de sedimento no Sistema Estuarino de Santos, na primeira campanha realizada em Abril de 2010.

16.3.1.2. Monitoramento de Quelônios

Campanha Prévia - Janeiro

Não foi avistado nenhum animal durante a campanha realizada em 22 de janeiro de 2010.

É possível que a ausência de animais nas observações tenha relação com o clima, tendo em vista que estudos, atualmente, em andamento (dados não publicados) sobre quelônios vêm demonstrando que, após dias consecutivos de chuva, os animais tendem a ser menos observados no estuário. No entanto, deve

ser considerado que animais foram avistados em BS-04 e BS-06 na campanha feita em 19 de janeiro de 2010 para monitoramento dos bancos.

Campanhas Fevereiro

Na campanha do dia 05/02/2010 foram avistados três quelônios (*Chelonia mydas*) próximos ao banco de sedimento BS-04. No trajeto entre os pontos TA-09 e TA-10, foi avistado outro indivíduo da espécie *Chelonia mydas* (Tabela 2 do Anexo 16.8-2)

Já na campanha seguinte, do dia 11 de fevereiro de 2010, não foi avistado nenhum indivíduo (Tabela 3 do Anexo 16.8-2). Na campanha do dia 19 de fevereiro de 2010, foram avistados dois indivíduos no ponto BS-05 (Tabela 4 do Anexo 16.8-2).

No dia 26 de fevereiro de 2010 foi avistado apenas um indivíduo no mesmo ponto da semana anterior (BS-05), provavelmente uma *Chelonia mydas* juvenil, muito pequena (Tabela 5 do Anexo 16.8-2).

Campanhas de Março

Nas campanhas de Março não foram observados indivíduos em nenhuma das saídas de campo. Os detalhes das observações podem ser verificados nas Tabelas 6 a 9 do Anexo 16.8-2.

Campanhas de Abril

Na campanha do dia 01 de abril de 2010, foi avistado um quelônio juvenil, provavelmente da espécie *C. mydas*, no ponto TA-11 (Tabela 10 do Anexo 16.8-2).

Durante a saída do dia 09 de abril de 2010, não foi avistado nenhum quelônio nos pontos de monitoramento (Tabela 11 do Anexo 16.8-2). Entretanto, durante o deslocamento da volta, foi avistada uma tartaruga de pente juvenil,

Eretmochelys imbricata, próxima à Fortaleza da Barra, entre os pontos TA-12 e TA-13.

A campanha do dia 16 de abril de 2010 ocorreu em tempo estável, sendo avistado um quelônio não identificado no ponto TA-12, (Tabela 12 do Anexo 16.8-2). No dia 21 de abril de 2010 foram observados 5 quelônios próximos ao porto, no ponto TA-11 (Tabela 13 do Anexo 16.8-2).

No dia 30 de abril de 2010, foi visto um quelônio no ponto TA-13 e outro no caminho para o ponto TA-10 (este último não contabilizado por não estar em nenhum dos pontos de observação) (Tabela 14 do Anexo 16.8-2).

Campanhas de Maio

Na saída do dia 07 de maio de 2010, foram observados 2 quelônios não identificados no ponto TA-11. Os dados desta campanha estão indicados na Tabela 15 do Anexo 16.8-2.

Na saída do dia 14 de maio de 2010, foi observado um quelônio no ponto TA-11 (Tabela 16 do Anexo 16.8-2).

Na saída do dia 21 de maio de 2010, foi observado um indivíduo de *C. mydas* em T-03 e quatro animais em TA-11, possivelmente da mesma espécie (Tabela 17 do Anexo 16.8-2).

No dia 28 de maio de 2010, foi possível observar um grupo de três tartarugas no ponto TA-11, provavelmente *Chelonia mydas*. Nos outros pontos não se observou tartarugas (Tabela 18 do Anexo 16.8-2).

Campanhas de Junho

Na saída do dia 04 de junho de 2010, no ponto TA-11, foi possível observar um grande acúmulo de macroalgas da espécie *Ulva lactuca* (Figura 16.3.1.2-1). Neste mesmo ponto, foram avistados 2 quelônios (Tabela 19 do Anexo 16.8-2).



Figura 16.3.1.2-1. Ponto TA-11, em maré baixa, à esquerda; e alga da espécie *Ulva lactuca*, coletada no local (à direita).

No dia 11 de junho de 2010 foi observado um indivíduo em TA-10. Os dados coletados estão na Tabela 20 do Anexo 16.8-2.

Já no dia 18 de junho de 2010, no ponto TA-11, foram observados 4 quelônios, da espécie *C. mydas* (Tabela 21 do Anexo 16.8-2).

No dia 25 de junho de 2010 foi possível observar quelônios em 2 pontos: TA-11 e BS-05 (Tabela 22 do Anexo 16.8-2).

16.3.2. Atividades desenvolvidas no 2º Semestre: Junho a Novembro de 2010

16.3.2.1. Monitoramento dos bancos de sedimento

Segunda campanha

Durante as saídas para o monitoramento dos bancos de sedimento (dias 11 e 12 de agosto de 2010) desta campanha, o tempo variou entre nublado e parcialmente ensolarado (mormaço), com predomínio de névoa baixa, principalmente no período da manhã. Nesta campanha, a temperatura da água variou entre 20°C e 22,5°C, enquanto a salinidade variou entre 15‰ e 28‰ (Tabela 16.3.2.1-1), sendo considerada predominantemente estuarina.

Tabela 16.3.2.1-1. Condições observadas nos bancos de sedimento, campanha de agosto de 2010..

Ponto	T (°C)	Sal	Atividades antrópicas	Quelônios
BS-01	21,5	25	Próximo ao lixão de Alemoa	0
BS-02	20,0	22	Próximo ao cais de Alemoa	0
BS-03	20,5	18	Próximo ao cais de Alemoa.	0
BS-04	20,0	23	Entre Ilhas Barnabé e dos Bagres	0
BS-05	21,0	28	Ao lado do aterro da Embraport	0
BS-06	22,5	23	Canal de Bertioga	0

T – temperatura da água; Sal – salinidade.

Os bancos foram mapeados, conforme a Figura 16.3.2.1-1. Nesta campanha foi confirmada a associação dos bancos com as margens do estuário. As áreas estimadas variaram entre 9.250m² (\pm 1.383,8m²), em BS-06, e 287.250m² (\pm 38.122,2 m²) em BS-04 (Tabela 16.3.2.1-2). Vale destacar que, em BS-05, foi possível distinguir uma divisão no banco de areia, em duas partes: uma maior, com cerca de 37.500 m² (\pm 3.300 m²), e outra menor, com aproximadamente 13.125 m² (\pm 1.155 m²). A parte menor encontrava-se em local que está sendo aterrada para construção do empreendimento portuário privado denominado Embraport, sendo que uma parcela deste banco já está totalmente aterrada (Figura 18 do Anexo 16.8-1).

Tabela 16.3.2.1-2. Áreas estimadas para cada banco de sedimento, com suas incertezas (entre parênteses), campanha de agosto de 2010.

Ponto	Área estimada (m ²)
BS-01	12.140 (3.722,4)
BS-02	93.120 (14.728,2)
BS-03	280.200 (38.122,2)
BS-04	287.250 (52.248)
BS-05*	13.125 (1.155) 37.500 (3300)
BS-06	9.250 (1383,8)

* em BS-05 foram identificadas duas subáreas, apresentadas separadamente. A primeira situa-se em local que está sendo aterrado e a segunda corresponde ao banco identificado na campanha de abril de 2010.

Nesta campanha, em nenhum dos bancos foi observada ocupação por vegetação (gramíneas ou macrófitas), porém em quase todos (com exceção de BS-05) foram encontradas densas colônias de mitilídeos (bivalves), das espécies *Mytella falcata* e *M. guianensis*, repetindo as condições observadas nas campanhas anteriores

Em relação aos quelônios, nenhum animal foi observado nas saídas realizadas nos dias 11 e 12 de agosto de 2010.

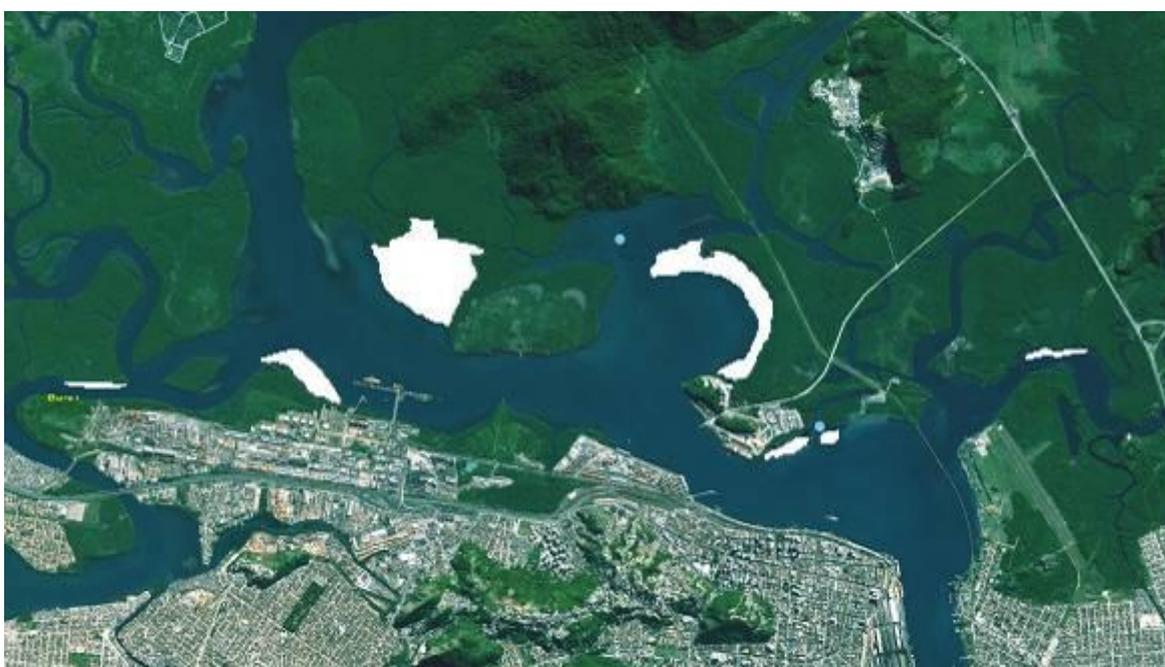


Figura 16.3.2.1-1. Bancos de sedimento no Sistema Estuarino de Santos, na campanha realizada em Agosto de 2010.

Terceira campanha

Durante a terceira campanha para o monitoramento dos bancos (realizada dia 28 de outubro de 2010, o tempo esteve muito chuvoso, com ventos fortes de SW cujas rajadas ultrapassaram 60 km/h. Nesta campanha, a temperatura da água variou entre 21,5°C e 22,5°C, enquanto a salinidade variou entre 18 e 31 (Tabela 16.3.2.1-3), sendo considerada predominantemente estuarina.

Tabela 16.3.2.1-3. Condições observadas nos bancos de sedimento durante a terceira campanha, outubro de 2010.

Ponto	T (°C)	Sal	Atividades antrópicas	Quelônios
BS-01	21,5	18	Próximo ao lixão de Alemoa	0
BS-02	21,5	20	Próximo ao cais de Alemoa	0
BS-03	22,0	18	Próximo ao cais de Alemoa.	0
BS-04	21,5	26	Entre Ilhas Barnabé e dos Bagres	0
BS-05	22,0	31	Ao lado do aterro da Embraport	0
BS-06	22,5	25	Canal de Bertioga	0

T – temperatura da água; Sal – salinidade.

Os bancos foram mapeados (Figura 16.3.2.1-2), e mais uma vez foi confirmada a associação dos bancos com as margens do estuário. As áreas estimadas variaram entre 7.500m² (\pm 2.193,75m²), em BS-01, e 268.500m² (\pm 37.187,25m²) em BS-04 (Tabela 16.3.2.1-4). Nesta campanha, assim como na anterior, em BS-05 foi possível distinguir uma divisão no banco de areia em duas partes: uma maior, com cerca de 24.843,75m² (\pm 3.440,86m²), e outra menor, com aproximadamente 7.031,25 m² (\pm 1.312,25m²) no local que está sendo feito um aterro para construção do empreendimento portuário privado denominado Embraport, sendo que uma parcela deste banco já está totalmente aterrada (Figura 18 do Anexo 16.8-1).

Tabela 16.3.2.1-4. Áreas estimadas para cada banco de sedimento, com suas incertezas (entre parênteses), campanha de outubro de 2010.

Ponto	Área estimada (m ²)
BS-01	7.500 (2.193,75)
BS-02	50.614,5 (13.918,99)
BS-03	178.875 (24.774,)
BS-04	268.500 (37.187,25)
BS-05*	7.031,25 (1.312,25)
	24.843,75 (3.440,86)
BS-06	9.218,75 (1.576,80)

* em BS-05 foram identificadas duas subáreas, apresentadas separadamente. A primeira situa-se em local que está sendo aterrado e a segunda corresponde ao banco identificado na campanha de abril de 2010.

Nesta campanha, em nenhum dos bancos foi observada ocupação por vegetação (gramíneas ou macrófitas), porém em quase todos (com exceção de BS-05) foram encontradas densas colônias de mitilídeos (bivalves), das espécies

Mytella falcata e *M. guianensis*, repetindo as condições observadas nas campanhas anteriores.

Em relação aos quelônios, nenhum animal foi observado.



Figura 16.3.2.1-2. Bancos de sedimento no Sistema Estuarino de Santos, na terceira campanha, realizada em Outubro de 2010.

Comparação temporal dos Bancos de sedimento

Uma comparação preliminar entre as áreas estimadas para cada banco de sedimento nas quatro campanhas encontra-se na Tabela 16.3.2.1-5; a visualização das mudanças espaciais ocorridas nos bancos encontra-se na Figura 16.3.2.1-3.

Tabela 16.3.2.1-5. Comparação preliminar das áreas estimadas para cada banco de sedimento, ao longo das quatro campanhas realizadas.

Ponto	Área estimada (m ²)				Variação (m ²)		
	Jan/2010	Abr/2010	Ago/2010	Out/2010	Jan–Abr	Abr–Ago	Ago–Out
BS-01	12.400	13.000	12.140	7500	+ 600	- 860	-4.640
BS-02	70.800	49.680	93.120	50.614.5	- 21.120	+43.440	-42.506
BS-03	65.400	74.600	280.200	178.875	+ 9.200	+205.600	-101.325
BS-04	21.700	87.000	287.250	268.500	Não calculável	+200.250	-18.750
BS-05	13.600	29.800	40.625*	31.875	+ 16.200	Não calculável*	-8750
BS-06	7.000	11.200	9.250	9218.75	+ 4.200	-1.950	-31

* a área indicada para BS-05 nas campanhas de agosto e outubro refere-se à soma das duas subáreas observadas no local.

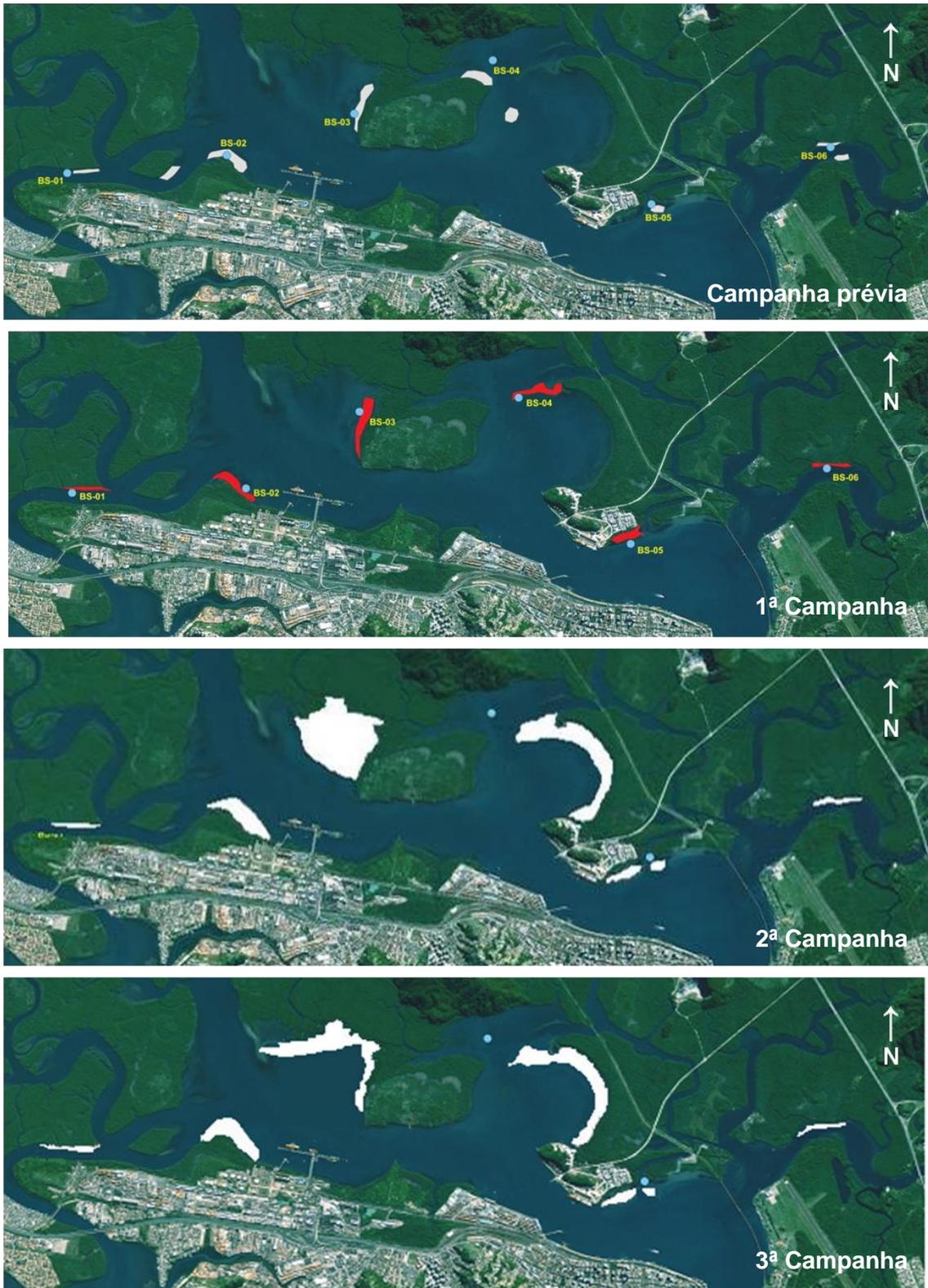


Figura 16.3.2.1-3. Comparação temporal das áreas ocupadas por cada banco de sedimento, ao longo das quatro campanhas de monitoramento.

Com relação ao BS-01, a variação foi pequena, possivelmente relacionada com a imprecisão das medidas entre janeiro e agosto de 2010. Na campanha realizada em outubro, verificou-se uma redução já considerada sensível. Como este banco é o que está mais longe, com relação aos demais pontos monitorados, das áreas já dragadas, a hipótese mais plausível para esta variação é que mecanismos naturais estejam influenciando o banco. Ressalta-se que este banco encontra-se associado à margem do Canal de Santos, e portanto, pode estar sujeito à influência tanto de fenômenos relacionados com o ambiente aquático (ondas, correntes) quanto com o ambiente terrestre (chuvas).

Em relação ao BS-02, a área estimada em abril (e confirmada em junho) foi considerada menor que aquela estimada em janeiro. Porém, na medição realizada em agosto, este banco exibiu um aumento considerável em sua área, verificado especialmente na sua porção sudeste (i.e., próximo à margem do mangue e do terminal de Alemoa). Por outro lado, na medição realizada em outubro, o banco apresentou área e formação similar às observadas em janeiro e abril. Pela sua localização, próxima do terminal de Alemoa, da foz do Rio Cubatão e da porção inferior do Canal de Piaçaguera, este banco encontra-se sujeito aos efeitos de outras atividades antrópicas existentes na região (implantação do empreendimento Brasil Terminais Portuários; ajustes geomorfológicos devidos às dragagens de manutenção do canal do Porto e do canal de Piaçaguera), e a fenômenos naturais. Ressalta-se que ao longo do período estudado, particularmente entre os meses de janeiro e março, a pluviosidade esteve acima da média, levando o DAEE a lançar águas da Represa Billings e Rio das Pedras para a Baixada Santista (Rio Cubatão), provocando aumento significativo no aporte de água doce, e modificando a circulação hídrica do Sistema Estuarino de Santos. Sendo assim, este banco pode ter sido influenciado por diversos fatores, de modo que a variação de sua área (representada por um aumento na área deste banco em agosto com posterior retorno às condições observadas iniciais) pode estar relacionada aos fenômenos climáticos e hidrológicos. De todo modo, a continuação dos estudos poderá permitir um melhor entendimento do comportamento deste banco.

Em relação ao BS-03, praticamente não ocorreu variação no seu tamanho nas duas primeiras campanhas. No entanto, entre abril e agosto, houve um aumento considerável de sua área, devido à sua conexão com outros bancos próximos (os quais haviam sido visualizados em campanhas anteriores), de modo que sua área passou para aproximadamente 280.000m². Na campanha de outubro, algumas destas conexões parecem ter sido rompidas, levando a uma diminuição da área total deste banco para aproximadamente 179.000m².

Quanto ao banco BS-04, as diferenças entre as duas primeiras campanhas se deram devido à inadequada localização do banco na campanha prévia. Já entre as campanhas de abril e agosto de 2010, claramente ocorreu uma conexão deste banco com o banco de sedimento associado à margem do estuário, resultando em uma expansão de cerca de 200.000m². Esta situação se manteve durante a campanha realizada em outubro de 2010. Ressalta-se que, neste banco, foi possível notar o crescimento das plântulas e indivíduos jovens de *Rhizophora mangle* identificados na campanha anterior (ver fotos no Anexo 16.8-1), reforçando a suspeita que o local constitui uma possível área de sedimentação, que vem sendo colonizada.

Ficou evidente que os aumentos observados para os bancos BS-03 e BS-04 se deram pelas suas conexões com outros bancos já existentes e não por incrementos significativos de material depositado em extensas áreas anteriormente mais profundas. Entretanto, parece importante compreender como se dá a dinâmica que conecta e separa os bancos de sedimento dentro do Sistema Estuarino de Santos, não só com fins ecológicos, mas também para um melhor gerenciamento do porto.

Para o banco BS-05, localizado ao lado da área onde está sendo implantado o empreendimento Embraport, notou-se que entre os meses de janeiro e abril este banco exibiu migração para oeste e aumentou em área. Em agosto, foi possível notar este banco, com área relativamente próxima daquela medida em abril (29.800m² em abril e 37.500m² em agosto), porém já exibindo alguma redução em outubro (24.844m²). No entanto, ao mesmo tempo também foi observado um trecho de banco ocupando parte do local identificado na campanha de janeiro. No entanto, esta segunda área está sendo aterrada e uma parte já se

encontra totalmente emersa (ver fotos no Anexo 16.8-1). Na campanha de outubro, esta tendência foi confirmada, pois sua área já se encontrava reduzida a 50% daquela medida tomada em janeiro de 2010 (de 13.600 m² para 7.031m²), tendo sido feitos registros fotográficos da expansão do aterro sobre este local (Anexo 16.8-1). A migração do banco, possivelmente está relacionada com a combinação de três fatores: o aterro que vem sendo realizado continuamente para implantação dos berços de atracação da Embraport, a supressão de mangues também na área deste empreendimento (ver Anexo 16.8-1) e o efeito do deságue do Rio Sandi.

Em relação ao BS-06, situado no Canal de Bertioga, o banco parece estar em situação relativamente estável, e as diferenças observadas possivelmente estão relacionadas com a imprecisão das medidas.

Além de variações nas estimativas das áreas dos bancos causadas pelos fatores de incerteza, outros fatores são descritos na literatura como causadores de modificações na geomorfologia estuarina. Os bancos de sedimentos são regiões formadas por processos de sedimentação, morfologicamente dinâmicos. Os principais fatores que influenciam a formação, na erosão e na morfologia dos bancos de sedimento em um canal estuarino são: 1) aporte de sedimentos e de água no sistema; 2) geomorfologia do canal; 3) velocidade e fluxo das correntes; 4) influência da maré; 5) ocorrência de organismos e vegetação (que por sua vez, após fixação conferem maior estabilidade ao banco), entre outros. Estes fatores respondem em conjunto pela taxa de sedimentação e erosão em uma região e devem ser considerados quando do estudo de bancos (Rijn, 1986).

A estimativa de área e alterações morfológicas de um banco é apenas mais um dado aplicado em estudos de modelagem. O dado de alteração de área, por si só, não é capaz de determinar a forçante principal ao qual o banco foi submetido para apresentar aquele dado. Trabalhos de morfologia de bancos de sedimentos, barreiras e *spits* arenosos (Rijn *et al.*, 1999; Miranda *et al.*, 2002; Walstra, *et al.*, 2007) baseados na progradação e regressão dos mesmos, dependem tanto de observações de área, *in situ*, quanto de um levantamento histórico do comportamento daquele banco, visando considerar variações comuns ao longo de determinado período de tempo, normalmente relacionados a forçantes

climatológicas (por exemplo, eventos como “*El Niño*”), e variações causadas por impactos antrópicos diretos ou indiretos, por exemplo, alterações no aporte de sedimentos decorrentes de alterações do uso do solo na linha de costa e na bacia de drenagem; construções de molhes; alterações dos fluxos hidrológicos provocados por ações antrópicas; entre outros.

Alguns autores afirmam que o processo de dragagem, ao aprofundar o canal de navegação, pode alterar as características de fluxo e velocidade das correntes do sistema, alterando as características de sedimentação da região, e, conseqüentemente, o comportamento da deposição e ou erosão nos bancos de sedimentos (Rijn, 1986; Miranda *et al.*, 2002). Porém, durante os 11 meses de amostragem do presente estudo, não parece ter havido grande efeito direto sobre os bancos de sedimentos monitorados. Além disto, outras forçantes significativas podem ter atuado no sistema neste espaço de tempo, como o lançamento de águas das Represas Billings e do Rio das Pedras para a Baixada Santista, fato que promoveu um aumento significativo do aporte de água no sistema com conseqüentes alterações hidrodinâmicas no local.

Assim, as alterações de área total encontradas pelo presente estudo não podem ser relacionadas a quaisquer forçantes específicas.

No período de observação (campanhas de janeiro, abril, agosto e outubro de 2010), em nenhum dos bancos, foi registrada ocupação por vegetação (gramíneas ou macroalgas), porém em quase todos (com exceção de BS-05, na campanha de janeiro) foram encontradas densas colônias de mitilídeos (bivalves), das espécies *Mytella falcata* e *M. guianensis*.

Não foi possível tecer comparações dos resultados obtidos no monitoramento com informações do EIA-RIMA (FRF, 2008), já que no estudo anterior não foi feito o dimensionamento dos bancos.

Em relação aos quelônios, sua presença foi muito ocasional nos bancos, sendo que nos bancos BS-01, BS-02 e BS-03, nenhuma tartaruga foi observada no período de monitoramento. Nos demais, a ocorrência se deu de forma muito ocasional, nos meses de janeiro e fevereiro, com 2 registros em BS-04 (uma vez em janeiro e uma em fevereiro), 5 registros em BS-05 (dois em fevereiro, um em

julho, um em agosto e um em outubro), e 1 registro em BS-06 (janeiro). Os dados sugerem que as tartarugas não devem utilizar estes bancos para alimentação, o que encontra concordância com a ausência de macroalgas e gramíneas nestes locais durante as observações. Possivelmente, os animais utilizam preferencialmente outras áreas para alimentação, principalmente os locais onde existem algas, como outros bancos de sedimento e costões rochosos na região.

Abessa *et al.* (2005; 2007) observaram forte associação de tartarugas marinhas com um banco de algas do gênero *Ulva*, localizado no costão da Ilha Porchat, em São Vicente. Da mesma forma, Luchetta (2010) observou maiores ocorrências de quelônios junto a áreas com grande densidade de algas, na região de Cananéia, tendo ainda observado tartarugas marinhas na Praia de Itaquitanduva, dentro do Parque Estadual Xixová-Japuí, na Baía de Santos. É possível ainda que os animais façam o forrageio sobre propágulos de mangue, conforme indicado por Luchetta (2010).

Em comparação com os dados descritos no EIA-RIMA (FRF, 2008), a partir de 3 campanhas realizadas em 2007, os resultados parciais deste monitoramento após 11 meses de observação, são concordantes no que tange o fato da ocorrência dos animais ser ocasional, em especial *C. mydas*.

Já em comparação com resultados obtidos por Santos (2007), observou-se concordância em relação à presença ocasional de *C. mydas*, sugerindo a existência de população residente no estuário, composta de animais jovens e sub-adultos. No entanto, este autor observou cobertura por macroalgas em bancos próximos de BS-05, fato não observado nas campanhas efetuadas no presente estudo.

16.3.2.2. Monitoramento de Quelônios

De acordo com o Plano Básico Ambiental, foram definidos treze pontos de amostragem (TA), além dos seis pontos indicados no monitoramento dos bancos de sedimentos com vegetais (BS), totalizando assim 19 pontos de observação de tartarugas dentro do Sistema Estuarino de Santos (Figuras 16.2.1-1. e 16.2.1-2.; Tabelas 16.2.1-1. e 16.2.1-2.).

Além da campanha de campo realizada no dia 19 de janeiro de 2010, na qual foi realizada observação de tartarugas somente nos seis bancos de sedimento que são monitorados quanto às suas áreas e características, foi realizada outra no dia 22 de janeiro de 2010, para a observação de tartarugas nestes 19 pontos de amostragem.

Em seguida, foram realizadas 41 campanhas semanais para a observação de tartarugas, nos dias 05/02/2010, 11/02/2010, 19/02/2010, 26/02/2010, 05/03/2010, 12/03/2010, 19/03/2010, 26/03/2010, 01/04/2010, 09/04/2010, 16/04/2010, 21/04/2010, 30/04/2010, 07/05/2010, 14/05/2010, 21/05/2010, 28/05/2010, 04/06/2010, 11/06/2010, 18/06/2010, 25/06/2010, 04/07/2010, 20/07/2010, 25/07/2010, 01/08/2010, 08/08/2010, 13/08/2010, 20/08/2010, 30/08/2010, 04/09/2010, 10/09/2010, 17/09/2010, 24/09/2010, 01/10/2010, 11/10/2010, 22/10/2010, 29/10/2010, 05/11/2010, 12/11/2010, 19/11/2010 e 26/11/2010.

O procedimento de amostragem foi adaptado de Altmann (1974) e envolveu o posicionamento da embarcação na respectiva coordenada, a mensuração de dados abióticos e a observação em si. Em cada campanha, estavam presentes um observador e o barqueiro, que fazia a função de auxiliar (em especial, observar na direção oposta a do técnico, avisando caso avistasse uma tartaruga). Considerando que a área observada era de cerca de 180 graus, foi necessário realizar observações em duplicata (ou seja, em duas direções diametralmente opostas) em cada ponto, cada uma com duração de 7,5 minutos, totalizando portanto 15min de observação. Ressalta-se que, a partir da altura da embarcação, a distância de visualização segura dos animais vai até 30 metros. Foram coletados ainda, em cada local, dados abióticos (data, horário, condição climática, cobertura de nuvens, momento de maré, fase da lua, temperatura e salinidade da água, presença de lixo, presença de embarcações próximas).

As informações foram inseridas em fichas de campo específicas para o Programa e, posteriormente serão adicionadas ao banco de dados relacional.

Em paralelo ao monitoramento, foi elaborado pela equipe material informativo na forma de apostila e palestra explicativa abordando o tema do Programa de Monitoramento de Quelônios. Este material deve ser aplicado aos

funcionários das Dragas em Operação, com o intuito de auxiliar o programa e orientar os procedimentos que os trabalhadores devem realizar quando de possíveis eventos, como avistagem ou captura acidental de tartarugas pela draga.

Campanhas de Julho

No dia 04 de julho de 2010 a água do estuário encontrava-se com elevada transparência em todos os pontos. O dia permaneceu ensolarado e sem ventos. No ponto TA-11 foram feitos 7 registros de quelônios (Tabela 23 do Anexo 16.8-2). A temperatura da água variou entre 20,0 e 24,5 °C, enquanto a salinidade mais uma vez esteve baixa, abaixo de 10, ao longo dos pontos. No ponto TA-13 observou-se grande quantidade de águas-vivas.

A campanha prevista para a segunda semana de julho não pode ser realizada devido a problemas técnicos no motor da embarcação utilizada ocorridos no momento da saída, além de condições climáticas adversas, o que impossibilitou a equipe de efetuar o trabalho. Cabe ainda informar que tais problemas técnicos foram solucionados e que as demais campanhas planejadas para as semanas seguintes foram realizadas com sucesso.

A campanha do dia 20 de julho de 2010 ocorreu com dia ensolarado e com mar calmo. A temperatura da água variou entre 21,4 e 25,0 °C, enquanto a salinidade foi baixa, chegando a zero em TA-02 e TA-03. Foram avistados quelônios apenas no ponto TA-11 (Tabela 24 do Anexo 16.8-2). No caminho para este ponto, foi observada uma das dragas em atividade.

A campanha do dia 25 de julho de 2010 também ocorreu em dia ensolarado e sem vento. A temperatura da água variou entre 21,7 e 24,5 °C, e a salinidade esteve abaixo de 10. Neste dia, mais uma vez, os quelônios foram avistados apenas no ponto TA-11 (Tabela 25 do Anexo 16.8-2). A campanha iniciou com a maré muito baixa, sendo que diversos pontos estavam intransponíveis, com os bancos de sedimentos expostos, sendo necessário fazer caminhos alternativos para chegar até os pontos de observação.

Campanhas de Agosto

No dia 01 de agosto de 2010, a campanha de campo foi realizada em dia nublado. No ponto TA-13, não foi possível realizar a amostragem devido às más condições do mar, que naquele momento encontrava-se muito agitado, especialmente neste ponto. Nos demais pontos foi efetuado o mesmo trabalho dos outros meses, com observação de quelônios e medição da temperatura da água e salinidade, cujos dados estão na Tabela 26 do Anexo 16.8-2. A temperatura variou entre 21,5 e 23,5 °C, e a salinidade esteve baixa (abaixo de 10). Neste dia, foram observados animais apenas no ponto TA-11.

No dia 08 de agosto de 2010, as condições de tempo eram favoráveis, com sol entre nuvens e sem vento. A temperatura da água esteve entre 20,0 e 23,0 °C, tendo sido observados quelônios no ponto TA-11. Estima-se que sete indivíduos diferentes estavam neste local, mesmo havendo grande fluxo de embarcações (Tabela 27 do Anexo 16.8-2).

Já no dia 13 de agosto de 2010, não foi possível realizar integralmente a campanha, devido às condições climáticas adversas - vento forte de NW, formando ondas e oferecendo alto risco à navegação. Somente os pontos TA-12 e TA-11 puderam ser acessados (local onde estava a draga *Hang Jun*), mas apenas no primeiro ponto pôde-se fazer os 15 minutos de observação. Entretanto, devido ao vento forte, nenhum quelônio pode ser avistado, tendo em vista que a superfície do mar encontrava-se fortemente ondulada. Como o vento ameaçava a segurança da equipe, esta campanha foi abortada e os dados coletados em TA-12 não entraram na análise.

No dia 20 de agosto de 2010 novamente não foi possível fazer observação em todos os pontos. A avistagem nos pontos TA-12 e TA-13 teve que ser cancelada devido ao forte vento (de acordo com boletim meteorológico, a previsão era de ventos fortes com rajadas com de até 60km/h.). Nos outros pontos, foi possível prosseguir com o trabalho normalmente, tendo sido avistado um quelônio em BS-05 (Tabela 28 do Anexo 16.8-2). Neste dia, a temperatura da água variou entre 20,0 e 24,0 °C, e a salinidade foi muito baixa (menores do que 9).

No dia 30 de agosto de 2010, foi possível realizar as observações em todos os pontos, no entanto, houve ocorrência de somente um quelônio no ponto TA-11 (Tabela 29 do Anexo 16.8-2). Neste dia, o tempo estava nublado, com vento variando de velocidade e direção, e a salinidade da água esteve particularmente baixa.

Campanha de Setembro

No dia 04 de setembro de 2010, a campanha foi feita com dia ensolarado, sem cobertura de nuvens. A temperatura da água variou de 23°C a 28°C e a salinidade variou entre 3 e 11. Em alguns pontos, foi possível detectar uma brisa fraca (aragem). Foi avistada uma tartaruga em TA-11 (Tabela 30 do Anexo 16.8-2).

A campanha do dia 10 de setembro de 2010 pôde ser feita integralmente. No entanto o vento forte foi constante durante todo o dia, em todos os pontos, o que pode ter prejudicado a confiabilidade das observações, já que ondulações na superfície do mar formavam-se devido ao vento. Ainda assim, foi possível observar um quelônio no ponto TA-11, próximo à embarcação (Tabela 31 do Anexo 16.8-2). Neste dia, o tempo permaneceu nublado, e a temperatura da água variou entre 22,0 e 25,0 °C e a salinidade foi excepcionalmente baixa, exceto no ponto TA-13.

Dia 17 de setembro de 2010/09/2010, a campanha foi feita em um dia predominantemente nublado, com vento forte em muitos pontos. Este vento provocou agitação na superfície do mar, formando marolas, as quais atrapalharam a observação de quelônios. Mesmo assim, foi possível observar um indivíduo de *Chelonia mydas* juvenil no ponto TA-11 (Tabela 32 do Anexo 16.8-2). A temperatura da água variou entre 21,2 e 24,5 °C, e mais uma vez a salinidade foi baixa na maior parte dos pontos, com exceção de TA-13.

Já na campanha do dia 24 de setembro de 2010/09/2010, não foi observado nenhum quelônio. O dia esteve nublado, inclusive com chuva durante a observação de dois pontos, o TA-01 e TA-02 (Tabela 33 do Anexo 16.8-2). A

temperatura da água manteve-se entre 21,5°C e 22,8°C, e a salinidade foi em geral baixa (menores que 10).

Campanha de Outubro

No dia 01/10/2010, a campanha foi feita em dia nublado, com vários momentos de chuva. A temperatura da água variou entre 22,0 e 24,0°C, e a salinidade foi baixa, chegando a zero em TA-02 e TA-03. Apenas no ponto TA10 foi visto um quelônio juvenil, que emergiu duas vezes para respirar (Tabela 34 do Anexo 16.8-2).

A campanha do dia 11/10/2010 iniciou com chuva muito forte, que foi enfraquecendo até cessar ao longo da observação. A temperatura esteve abaixo do que o observado em outras campanhas, variando de 19,4°C a 21,8°C. Nesta campanha não foi observado nenhum quelônio (Tabela 35 do Anexo 16.8-2).

Já no dia 15/10/2010, não pôde ser feita observação devido à chuva e raios, que impossibilitaram a navegação da embarcação de alumínio. A campanha seguinte ocorreu no dia 22/10/2010, com tempo variando entre nublado e ensolarado. A temperatura da água neste dia esteve mais alta, variando entre 22,4 e 26,8 °C. No ponto BS-05, um quelônio, com não mais do que 30 cm de comprimento curvilíneo de carapaça, apareceu próximo da embarcação diversas vezes para respirar. No ponto TA-11, também pôde ser observado um quelônio, entretanto a uma grande distância da embarcação. (Tabela 36 do Anexo 16.8-2).

Já no dia 29/10/2010, a campanha ocorreu em dia ensolarado, mas em alguns momentos com vento, prejudicando um pouco a observação. Ainda assim, no ponto TA-11 foi possível observar diversas vezes um mesmo quelônio. Nos demais pontos não foi possível observar nenhuma tartaruga (Tabela 37 do Anexo 16.8-2). Neste dia a temperatura da água variou entre 24,5 e 28,0 °C, e a salinidade não foi medida devido a problemas no equipamento.

Campanha de Novembro

No dia 05/11/2010, a campanha foi feita com mar muito calmo, o que facilitou a observação. No entanto, mesmo com as condições do tempo adequadas para observação, em nenhum ponto foi observado quelônio (Tabela 38 do Anexo 16.8-2). Em dois pontos, foi possível observar que havia uma rede na água para capturar peixes (no ponto TA-11 e no BS-03). No entanto nenhuma delas aparentava ter capturado quelônios acidentalmente e, segundo os pescadores, eles não estão mais observando quelônios nestes pontos há algum tempo.

Já no dia 12 de novembro de 2010, durante a campanha, foi constatada a presença de grande quantidade de lixo ao longo de todo o estuário, possivelmente devido ao arraste de resíduos pelas chuvas, já que os dias anteriores foram marcados por altos índices pluviométricos. O dia estava nublado e em alguns pontos chegou a chover fraco. Neste dia, não foi observado nenhum quelônio (Tabela 39 do Anexo 16.8-2).

A campanha do dia 19 de novembro de 2010 ocorreu em mar muito calmo. Foi possível observar um quelônio no caminho para o ponto TA07. Nos pontos, não foi possível observar nenhum quelônio (Tabela 40 do Anexo 16.8-2). O dia estava ensolarado e a temperatura da água estava entre 23,2°C e 27,7°C.

No dia 26 de novembro de 2010, o tempo esteve nublado na maior parte da amostragem, com alguns períodos de sol. A temperatura da água permaneceu ao redor dos 25°C (Tabela 41 do Anexo 16.8-2), enquanto a salinidade variou entre 7 e 15. Nenhuma tartaruga foi observada nesse dia.

Comparação Temporal do Monitoramento de Quelônios

Os resultados do monitoramento indicam a presença de tartarugas no Sistema Estuarino de Santos, o que já havia sido demonstrado em estudos anteriores (Abessa *et al.*, 2005; 2007; Santos, 2007), e também no diagnóstico do EIA-RIMA (FRF, 2008). As observações feitas até o momento permitiram identificar a presença de duas espécies: *Chelonia mydas* e *Eretmochelys*

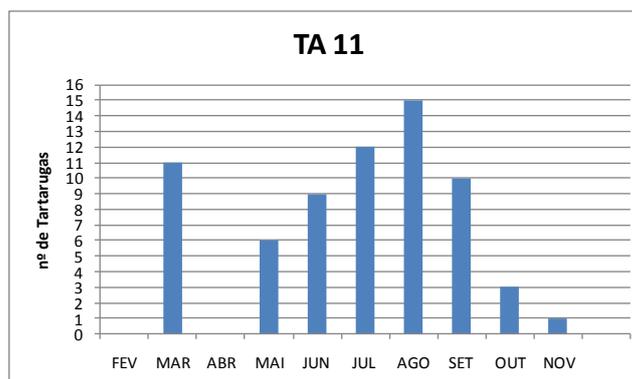
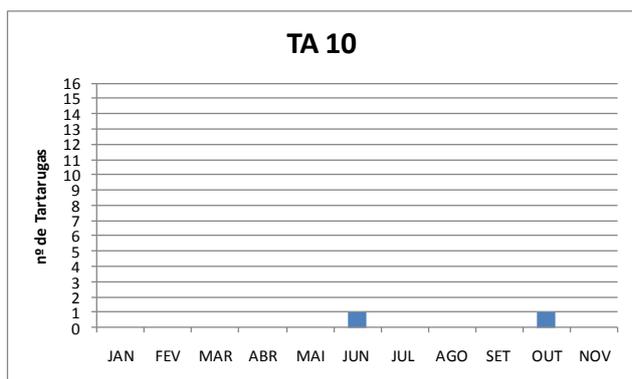
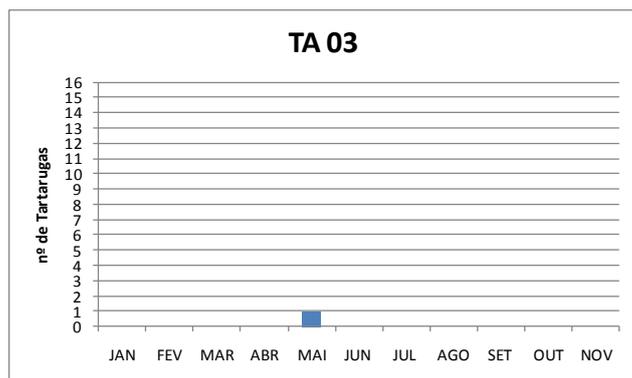
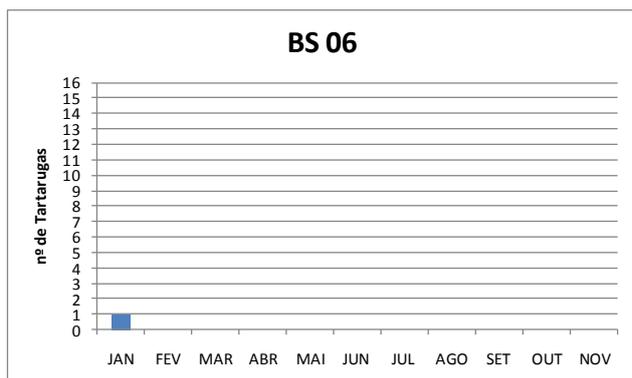
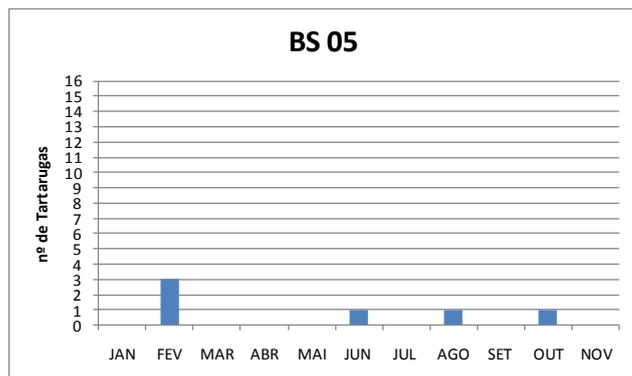
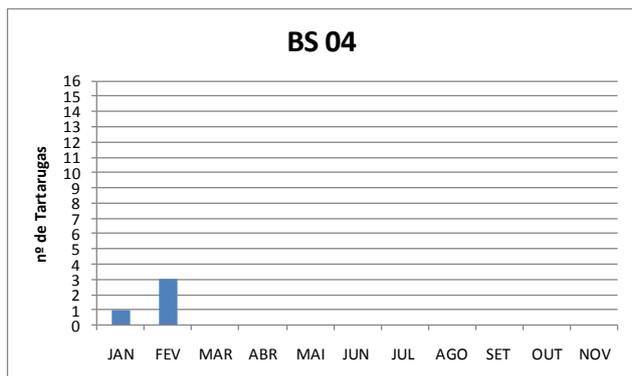
imbricata, sendo que *C. mydas* tem sido mais frequente do que *E. imbricata*, corroborando com os dados anteriormente obtidos para uma região próxima (Estuário de São Vicente) por Abessa *et al.* (2005; 2007).

As tartarugas marinhas na região parecem ocorrer em densidade relativamente baixa, tendo em vista que na maioria das campanhas em que animais foram vistos, sua presença se deu em apenas um ponto de observação (Tabela 16.3.2.2-1). Somente nas campanhas feitas em 19 de janeiro de 2010, 21 de maio de 2010 e 22 de outubro de 2010 foram avistados animais em 2 pontos. Ressalta-se que das 42 campanhas realizadas contemplando os 19 pontos de observação, em onze episódios nenhum animal foi registrado. Coincidentemente, nas quatro campanhas realizadas em março e novembro de 2010, nenhuma tartaruga foi registrada.

Em relação aos pontos, em TA-01, TA-02, TA-04, TA-05, TA-06, TA-08, TA-09, TA-10, BS-01, BS-02 e BS-03 não foi registrada presença de tartarugas até o momento. Já em TA-11 ocorreu a maior frequência de observações desses animais, correspondendo a 21 campanhas, ou seja a 50% das visitas feitas ao respectivo ponto (Figura 16.3.2.2-1). Em duas ocasiões, foram observadas tartarugas em BS-04, e em cinco campanhas, em BS-05 (Figura 16.3.2.2-1). Houve registro de quelônios apenas uma vez em TA-03, TA-07, TA-12, TA-13 e BS-06 (Figura 16.3.2.2-1). A Figura 16.3.2.2-2 ilustra as localidades de ocorrência de quelônios no estuário de Santos. Além do fato das tartarugas não terem sido observadas em um número considerável de pontos, naqueles em que houve presença desses animais, as observações foram bastante esporádicas, sem apresentar um padrão sazonal (Tabela 16.3.2.2-1 e 2).

Não foi possível realizar análises estatísticas com os dados, para efeitos de comparação entre campanhas ou entre pontos, devido à baixa ocorrência de animais e ao elevado número de vezes em que nenhuma tartaruga foi observada. Não se observou nenhuma relação entre a presença de tartarugas e as variáveis físico-químicas, climáticas e oceanográficas medidas. Também não houve diferenças na presença dos animais em relação ao período de observação, de modo que os registros de tartarugas ocorreram tanto pela manhã quanto à tarde.

De todo modo, os dados indicam que a presença de tartarugas marinhas é esparsa e ocasional. Além disso, parecem mostrar ainda uma prevalência destes animais na região do Canal de Santos, pois a maior parte dos registros ocorreu neste local (TA-11, seguido de BS-05), e um número menor que a metade dos pontos de observação (9 pontos) apresentou 100% dos registros.



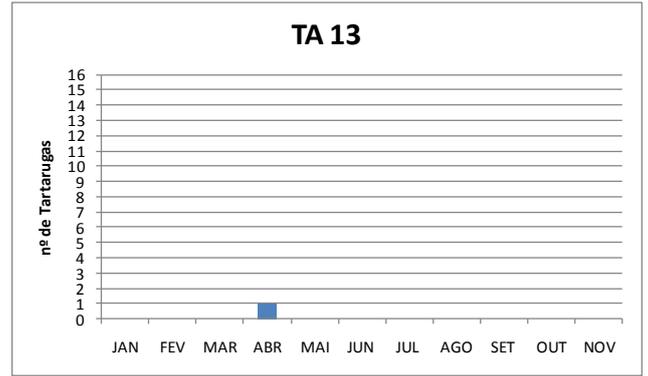
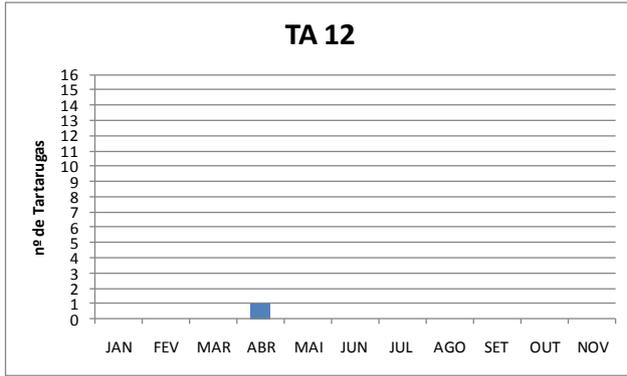


Figura 16.3.2.2-1. Pontos de avistamento onde foram registradas ocorrências de quelônios

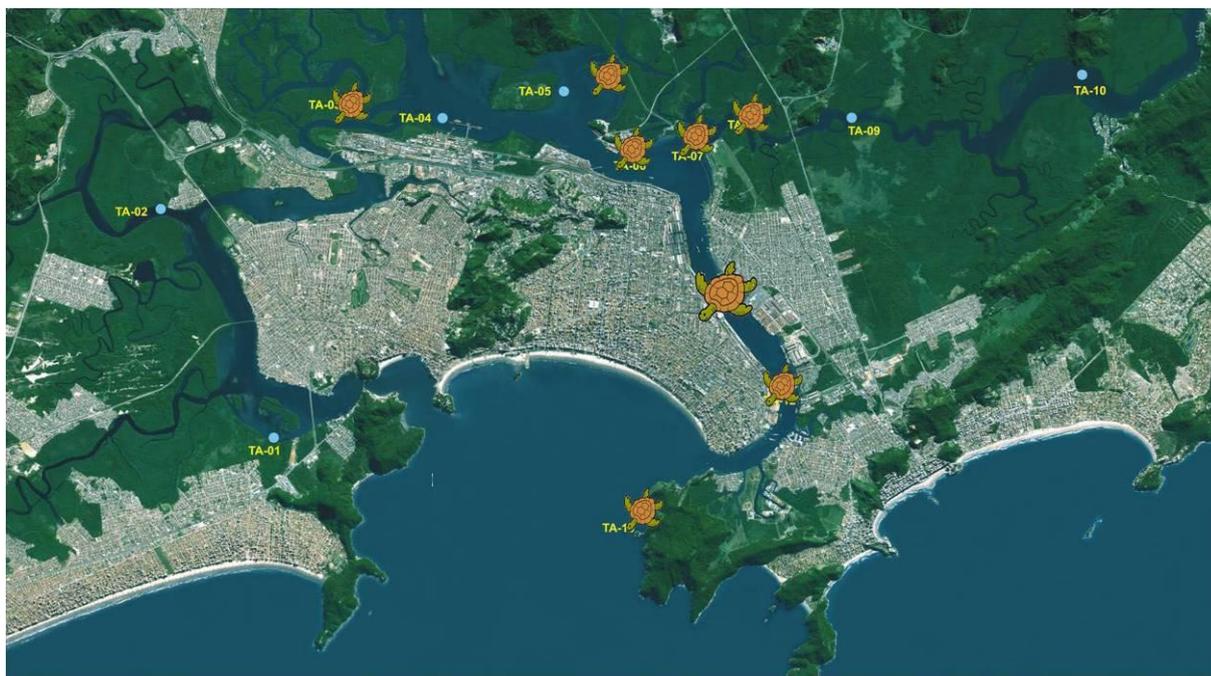


Figura 16.3.2.2-2. Mapa indicando os registros de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos, entre janeiro e novembro de 2010.

Com relação ao ponto TA-11, além de apresentar a maior frequência de observações de tartarugas, esse local também registrou o maior grupo (7 indivíduos, no dia 08 de agosto de 2010). Durante algumas campanhas, como por exemplo a realizada em 04 de junho de 2010, constatou-se que os sedimentos deste ponto estão recobertos por macroalgas da espécie *Ulva lactuca* (ver Figura 16.4.2.7-1, anteriormente apresentada neste relatório), a qual constitui alimento de *C. mydas*. Mesmo considerando-se que este ponto está localizado em plena área do Porto de Santos, e portanto sujeito ao intenso tráfego de navios, esta região é muito frequentada pelos animais. Entretanto, deve-se notar, avaliando-se a ocorrência de tartarugas em TA-11, que a presença era relativamente frequente até setembro (com exceção de março, quando nenhum animal foi observado nesse ponto), apresentando decréscimo em outubro e novembro. É importante verificar se tal diminuição teve relação direta com a dragagem ou se está relacionada com fatores inerentes ao comportamento desta espécie que frequentam este estuário. Deve ser considerada a possibilidade de influência dos fatores ambientais sazonais na presença destes animais, embora estudos anteriores (Abessa *et al.*, 2005; 2007) tenham indicado ausência de um padrão fixo para a presença de tartarugas

marinhas no Sistema Estuarino de Santos, com ocorrência ao longo de todo ano, de forma diferente daquela observada em Ubatuba pela equipe do Projeto Tamar, com prevalência de animais no inverno (Biol. José Henrique Becker, comunicação pessoal).

Deve ainda ser ressaltado que, devido ao maior número de registros ocorrer em TA-11, e pela frequência dos animais nesse ponto ter diminuído a partir de setembro, a análise de registros mensais apresenta a mesma curva (Tabela 16.3.2.2-2), ou seja, os maiores registros se deram em fevereiro, e de abril a agosto de 2010, com sensível diminuição a partir de setembro.

Já com relação aos bancos de sedimentos indicados no Plano Básico Ambiental, ocorreram observações ocasionais somente em BS-04 (2 vezes), BS-05 (5 vezes) e BS-06 (1 vez), enquanto os outros três (BS-01, BS-02 e BS-03) não tiveram registros de quelônios. Os dados sugerem que a maioria dos bancos monitorados parecem não se comportar como região de preferência dos quelônios, com exceção de BS-05, onde houve um número um pouco maior de registros; nesse local, estudos anteriores indicavam a presença de macroalgas no substrato, fato não observado até agora por este monitoramento.

Possivelmente, a ausência ou baixa frequência de tartarugas nestes bancos esteve relacionada à composição dos bancos durante o período amostrado, pois estes estavam ou colonizados por bivalves do gênero *Mytella* ou constituíam bancos de lama (*mudflats*).

Observando estes dados, é possível concluir que os quelônios parecem estar esparsamente distribuídos pelo estuário, com preferência pelo ponto TA-11, devido à presença de macroalgas (área de alimentação). Sendo assim, a ocorrência destes animais acaba sendo bastante esparsa e ocasional, havendo campanhas em que nenhum indivíduo é avistado. A continuação do monitoramento poderá fornecer informações mais conclusivas quanto às populações de quelônios.

Tabela 16.3.2.2-2. Registros de avistamentos de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos em cada mês amostrado (janeiro a novembro de 2010)

Pontos de Avistamento	Total de Avistamentos											
	JAN*	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL ***	AGO	SET	OUT	NOV	Total
BS 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BS 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BS 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BS 04	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
BS 05	0	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	6
BS 06	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TA 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 03	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TA 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 07	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
TA 08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TA 10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
TA 11	0	11	0	6	9	12	15	10	3	2	0	68
TA 12	0	0	0	1	0	0	0	0**	0	0	0	1
TA 13	0	0	0	1	0**	0**	0	0**	0	0	0	1
TOTAL	2	17	0	8	10	16	15	11	3	4	0	86

* = Campanha prévia; ** = Em uma das semanas não houve amostragem devido ao mar agitado e/ou fortes ventos; *** = Houve, apenas, 3 semanas de monitoramento.

16.4. Considerações Finais

Os resultados do monitoramento indicam a presença de tartarugas no Sistema Estuarino de Santos, o que já havia sido demonstrado em estudos anteriores (Abessa *et al.*, 2005; 2007; Santos, 2007), e também no diagnóstico do EIA-RIMA (FRF, 2008).

As observações realizadas até o momento permitiram identificar a presença de duas espécies de quelônios na região: *Chelonia mydas* (tartaruga verde) e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente), sendo *C. mydas* mais frequente, concordando com os dados de Abessa *et al.* (2005; 2007) e Luccheta (2010), estando de acordo com o esperado para o litoral de São Paulo. Vale lembrar que, de acordo com as listas internacionais e nacionais (IUCN, 2004), as duas espécies encontradas são consideradas ameaçadas de extinção.

As tartarugas marinhas parecem ocorrer na região em densidades relativamente baixas, uma vez que, na maioria das campanhas em que animais foram registrados, sua presença se deu em apenas um ponto de observação. Apenas em eventos esporádicos foram avistados animais em 2 ou mais pontos. Por outro lado, em algumas campanhas contemplando os 19 pontos de observação, nenhum animal foi registrado. Coincidentemente, nas quatro campanhas realizadas em março e novembro, nenhuma tartaruga foi observada.

Os registros de quelônios concentram-se na área mediana do Canal de Santos, em especial no ponto TA-11. Em mais de 50% dos pontos de observação (11 pontos), nenhum organismo foi observado até o momento. Adicionalmente, em algumas campanhas de campo também não foi avistado nenhum indivíduo.

Com relação ao ponto TA-11, além de apresentar a maior frequência de observações de tartarugas, esse local também registrou a ocorrência do maior grupo de quelônios. Durante a campanha realizada em 04/06/2010, constatou-se que os sedimentos deste ponto estavam recobertos por macroalgas da espécie *Ulva lactuca*, a qual constitui alimento de *C. mydas*. Mesmo este ponto estando localizado em plena área do Porto de Santos, e portanto sujeito ao intenso tráfego de navios, observou-se que esta região é muito frequentada por estes animais.

Em relação aos pontos, TA-01, TA-02, TA-04, TA-05, TA-06, TA-07, TA-08, TA-09, BS-01, BS-02 e BS-03 não houve registro de presença de tartarugas. Em duas ocasiões foram observadas tartarugas em BS-04, e em cinco ocasiões em BS-05. Em uma ocasião houve registro de quelônios em TA-03, TA-10, TA-12, TA-13 e BS-06. Portanto, até o momento, foram observadas tartarugas em 8 pontos, ou seja em 42% dos locais de amostragem.

Já com relação aos bancos de sedimentos indicados no Plano Básico Ambiental, ocorreram observações ocasionais somente em BS-04 (2 vezes), BS-05 (5 vezes) e BS-06 (1 vez), enquanto os outros três (BS-01, BS-02 e BS-03) não houve registros de quelônios. Os dados sugerem que a maioria destes locais parece não se comportar como região de preferência dos quelônios, entretanto há uma presença mais ocasional em BS-05 (registros em 11,9% das campanhas, isto é, em 5 campanhas em 42 realizadas); entretanto, esse local vem sendo aterrado para implantação de terminal portuário privado denominado Embraport, e é provável que as alterações ambientais associadas a esse empreendimento levem ao abandono da área pelas tartarugas. Por outro lado, a ausência ou a baixa frequência de tartarugas nos demais bancos possivelmente esteve relacionada com a composição dos bancos durante o período amostrado, já que eles se apresentaram colonizados por bivalves do gênero *Mytella* ou eram constituídos de lama (*mudflats*).

Com relação ao conjunto de dados, não foi possível realizar análises estatísticas, para efeitos de comparação entre campanhas ou entre pontos, devido à baixa ocorrência de animais e ao elevado número de vezes em que nenhum animal foi registrado. Não se observou nenhuma relação entre a presença de tartarugas e as variáveis físico-químicas, climáticas e oceanográficas medidas. Também não houve diferenças na presença dos animais em relação ao período de observação, de modo que os registros de tartarugas ocorreram tanto pela manhã quanto à tarde.

A situação de observações ocasionais e concentração dos animais nas áreas de alimentação pode ser considerada normal, e mostra similaridade com os resultados encontrados por Abessa *et al* (2005; 2007) em São Vicente e por Luchetta (2010) em São Vicente e em Cananéia.

Em 06 de março de 2010, foi registrada a captura acidental de uma tartaruga verde (*Chelonia mydas*) pela draga *Hang Jun*, sendo devolvida viva e sem ferimentos ao mar. Naquele momento não foram registrados dados sobre o organismo e sobre as condições ambientais e o local da captura. Entretanto, estes cuidados já estão sendo tomados por 4 pesquisadores que acompanham as atividades de dragagem embarcados em cada draga, e que dispõem de fichas de bordo e instrumentos para medições.

Uma segunda captura acidental de *Chelonia mydas* foi registrada em 19 de agosto de 2010, aproximadamente às 05:00 horas, pela draga *Xin Hai Hu*. A tartaruga, de 50cm, foi encontrada já morta na cisterna, enquanto ocorria a dragagem próxima ao Tecom.

Observando os dados obtidos até o momento, é possível concluir que os quelônios estão esparsamente distribuídos pelo estuário, com preferência pelo ponto TA-11, onde há presença de macroalgas (área de alimentação). E a ocorrência destes animais é geralmente ocasional, havendo campanhas em que nenhum indivíduo é avistado. A continuação do monitoramento poderá fornecer informações mais conclusivas quanto às populações de quelônios.

Tendo em vista os trabalhos realizados ao longo destes 11 meses, e após a análise dos dados em uma série temporal, é possível verificar que alguns aspectos metodológicos deste Programa podem ser aprimorados. O primeiro diz respeito à proximidade existente entre três pares de pontos (TA e BS):

- TA-04 e BS-02 (Figura 16.4-1). Estes dois pontos estão distantes em 255m, de modo que apenas um pode ser mantido. Sugere-se neste caso, a manutenção de TA-04. Ressalta-se ainda que, até o momento, não foi observada a ocorrência de quelônios em nenhum destes dois pontos.
- TA-06 e BS-05 (Figura 16.4-2). A distância entre os dois pontos é de aproximadamente 315m. Como até o momento foram registradas ocorrências de tartarugas apenas em BS-05 (em cinco campanhas), e nenhuma em TA-06, recomenda-se utilizar somente BS-05 para as

observações, porém considerando que o aterro está avançando sobre parte dessa área.

- TA-08 e BS-06 (Figura 16.4-3). A distância entre os pontos é de apenas 67m. Considerando que foi observada presença de tartaruga uma única vez em BS-06 e que não houve nenhum registro em TA-08, sugere-se que apenas BS-06 seja mantido como ponto de observação.

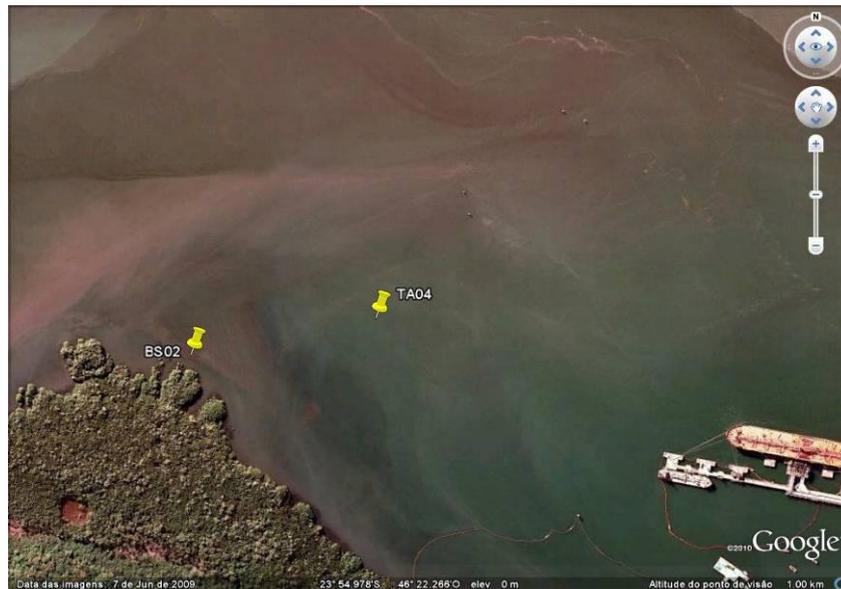


Figura 16.4-1. Detalhe dos pontos TA-04 e BS-02, distantes 255m entre si.



Figura 16.4-2. Detalhe dos pontos TA-06 e BS-05, distantes em 315m entre si.



Figura 16.4-3. Detalhes dos pontos TA-08 e BS-06, distantes apenas 67m entre si.

Portanto, sugere-se a exclusão dos pontos BS-02, TA-06 e TA-08 do monitoramento de quelônios.

Em relação aos bancos de sedimento, os dados obtidos nos 11 meses de amostragem mostram que não houve registro de tartarugas em BS-01, BS-02 e BS-03, sendo assim, propõe-se aqui que esses bancos deixem de ser monitorados quanto às suas áreas, já que não parecem constituir áreas preferenciais de alimentação ou agregação de tartarugas. Assim, somente os bancos BS-04, BS-05 e BS-06 continuariam a ter suas áreas estimadas na continuação deste programa.

Por outro lado, sugere-se que maior esforço amostral seja investido em TA-11, tendo em vista que foi constatada a presença de um banco de sedimento neste local com adensamento de macroalgas (*Ulva lactuca*), alimento importante para os quelônios. Vale ressaltar que, apesar desta localidade não ter sido prevista para monitoramento antes do início da dragagem de aprofundamento, a obtenção de informações sobre o tamanho deste banco poderá ser utilizada em futuros monitoramentos.

16.5. Cronograma

O monitoramento de quelônios deverá continuar conforme previamente planejado, com campanhas semanais e observações diárias sendo feitas nas próprias dragas. O monitoramento dos bancos de sedimento consistirá de mais duas campanhas a serem realizadas em 2011 (janeiro e abril), conforme tabela a seguir.

Tabela 16.5.-1. Cronograma de atividades do programa de monitoramento de quelônios.

ATIVIDADES	MÊS																	
	2010												2011					
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun
Programa 16																		
Observação de quelônios (<i>in situ</i>)																		
Observação de quelônios (dragas)																		
Medidas dos bancos de sedimento																		
Reuniões Mensais com a Codesp																		
Relatórios Semanais e Mensais																		
Relatórios Consolidados																		

16.6. Referências Bibliográficas

Abessa, D.M.S.; Oberg, I.M.F.; Pellegrini, S.O.P.; Barbosa, F.P.; Rocha, F.; Nascimento, R.F.F.; Santana, C.R.; Malimpensa, R.F.; Camargo, F.B.F.; Silva, L.A.; Oliveira, A.R. & Becker, J.H. 2005. Identificação e Quantificação das Espécies de Tartarugas Marinhas da Baía de São Vicente, SP, Brasil (Projeto TAR-ROCA). Relatório Técnico. UNESP CLP/SV & IBAMA. São Vicente, SP. 30p. + anexos.

Abessa, D.M.S.; Barbosa, F.P.; Rocha, F.; Nascimento, R.F.F. 2007. Ocorrência de Tartarugas Marinhas na Baía de São Vicente, SP, Brasil. Relatório Técnico (MPE, referente ao Inquérito Civil Nº 014/02-MA). UNESP CLP. São Vicente, SP. 39p.

Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: Sampling methods. In Sampling Methods, Data Collection, & Ethograms Pond Exercise. Behavior, 49, 227-267.

- Fundação Ricardo Franco. 2008. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): projeto de aprofundamento do canal de navegação do Porto de Santos, Santos, SP. São Paulo, 2008.
- Fundespa, (2010). Relatório Técnico Semestral do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos - RTS – 0618-140910.1447p.
- IUCN 2004. Red List of Threatened Animals. Disponível em <http://www.redlist.org>. (acessado em 20/01/2009)
- Luchetta, A.C.C.B. 2010. Observação do Comportamento e Frequência de Tartarugas Marinhas em São Vicente e Cananéia - Correlação Com Fatores Bióticos e Abióticos. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia). Universidade Estadual Paulista – UNESP. Campus Experimental do Litoral Paulista. São Vicente, SP. 60p.
- Miranda, L.B.; Castro, B.M.; Kjerfve, B. 2002. Princípios de oceanografia física de estuários, EDUSP, São Paulo, 414 p.
- Rinj, L.C.V. 1986. Sedimentation of dredged channels by currents and waves. Journal of waterway, port, coastal and ocean Engineering, v.112, n.5, p.541-559.
- Rinj, L.C.V.; Ruessink, G.; Grasmeyer, B.T. 1999. Generation and migration of nearshore bars under non to macrotidal conditions. Coastal Sediments, p.463-478.
- Santos, M. P. 2007. Distribuição, Densidade, Biomassa e Produção Primária de *Spartina Spp* no Sistema Estuarino de Santos, SP, Brasil. Trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Santa Cecília, Santos. 50 p.
- USACE – United States Army Corps of Engineering. Engineering and Design - Hydrographic Surveying. Publication Number: EM 1110-2-1003. CECW-EE / CECW-OD. Dep. of the Army, U.S. Army Corps of Eng., 2002. Disponível em <http://140.194.76.129/publications/eng-manuals/em1110-2-1003/toc.htm>.

Walstra, D.J.R.; Rijn, L.C.V.; Ormondt, M.V.; Talmon, A.M. 2007. The effect of bed slope and wave skewness on sediment transport and morphology. Coastal Sediments, p. 1-14.

16.7. Equipe Técnica

Dr. Denis Moledo de Sousa Abessa - Biólogo

Marcela Davanso - Bióloga

Ana Carolina Luchetta – Bióloga

Roberta Antoniolo – Bióloga

Henrique Pozzo - Biólogo

16.8. Anexos

- Anexo 16.8-1. Dossie fotográfico.
- Anexo 16.8-2. Tabelas originais das observações de quelônios.

ANEXO 16.8-1. DOSSIE FOTOGRÁFICO



Figura 1. Ponto de Amostragem TA-01



Figura 2. Ponto de Amostragem TA-02.



Figura 3. Ponto de Amostragem TA-03.



Figura 4. Ponto de Amostragem TA-04.



Figura 5. Ponto de Amostragem TA-05.



Figura 6. Ponto de Amostragem TA-06.



Figura 7. Ponto de Amostragem TA-07, que ocorre próximo a um banco de mexilhões.



Figura 8. Ponto de Amostragem TA-08.

Figura 9. Ponto de Amostragem TA-09



Figura 10. Ponto de Amostragem TA-10.

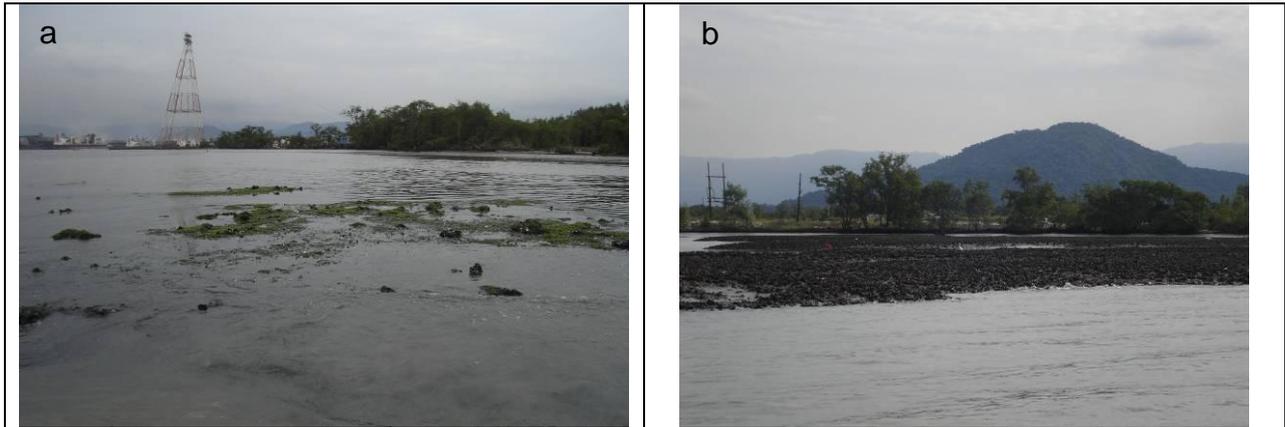


Figura 11. Ponto de Amostragem TA-11 apresenta nas proximidades um banco com presença de algas (a) e mexilhões (b).



Figura 12. Ponto de Amostragem TA-12.



Figura 13. Ponto de Amostragem TA-13.



Figura 14. Ponto de Amostragem BS-01, com o banco de mexilhões exposto.



Figura 15. Ponto de Amostragem BS-02.



Figura 16. Ponto de Amostragem BS-03.

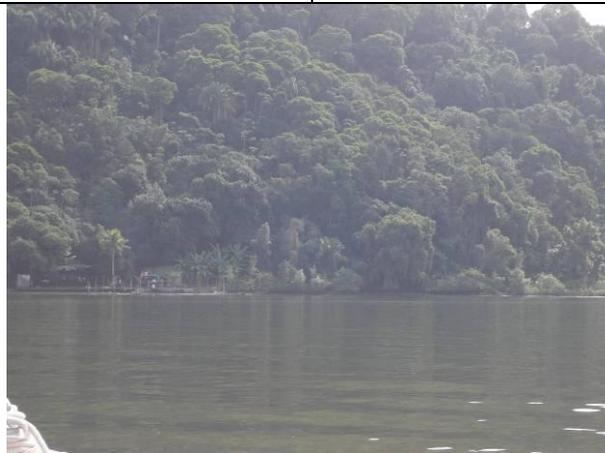


Figura 17. Ponto de Amostragem BS-04.

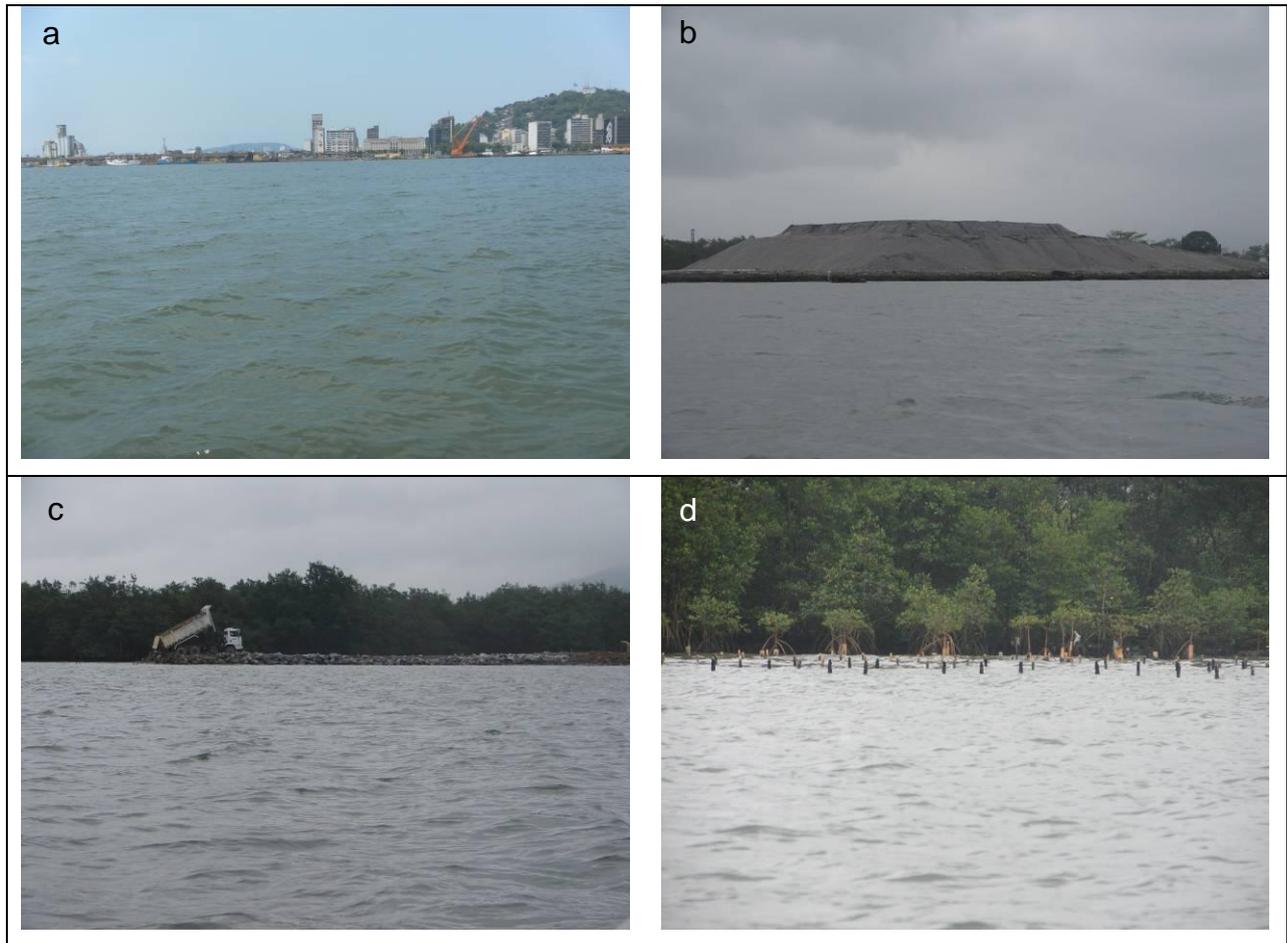
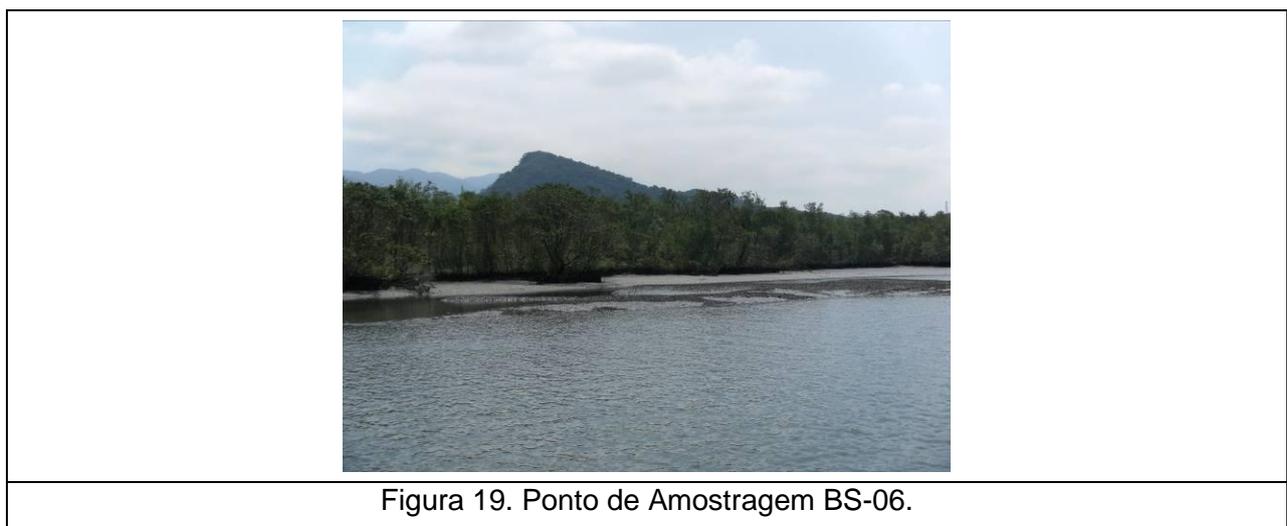


Figura 18. Ponto de Amostragem BS-05 (a). Destaques para área de aterro da Embraport (b), atividades de aterramento com a deposição de rochas na região (c) e delimitação de área sujeita a intervenções, como supressão de manguezal (d). -



ANEXO 16.8-2.TABELAS ORIGINAIS DAS OBSERVAÇÕES DE QUELÔNIOS

Tabela 1. Dados obtidos na campanha prévia de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (19/01/2010).

Ponto	T(°C)	Sal(‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
TA01	27,6	10	100	sem vento	vazando	Nublado	09:50	0	-
TA02	26,6	5	100	sem vento	vazando	Nublado	10:24	0	-
TA03	25,9	2	100	sem vento	vazando	Nublado	12:39	0	-
TA04	25,3	3	20	sem vento	vazando	Nublado	12:55	0	-
TA05	26,3	7	100	sem vento	parada	Chuva fraca	13:11	0	-
TA06	26,5	7	100	sem vento	parada	Chuva fraca	13:48	0	-
TA07	26,7	10	100	sem vento	enchendo	Chuva forte	13:57	0	-
TA08	27	11	100	brisa	enchendo	Chuva forte	14:18	0	-
TA09	27,2	13	100	sem vento	enchendo	Chuva forte	14:35	0	-
TA11	26,4	11	80	sem vento	enchendo	Nublado	15:53	0	-
TA12	26,4	12	85	sem vento	enchendo	Chuva fraca	16:07	0	-
TA13	26,6	27	100	sem vento	enchendo	Nublado	16:36	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 2. Dados obtidos na campanha de fevereiro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (05/02/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	30,1	0	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:47	0	-
BS02	28,8	3	0	Aragem	enchendo	ensolarado	13:55	0	-
BS03	33,4	3	0	Aragem	enchendo	ensolarado	13:38	0	-
BS04	31,8	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:16	3	Verdes. Próximas ao banco.
BS05	30,6	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:40	0	-
BS06	31,2	9	0	sem vento	vazando	ensolarado	12:26	0	-
TA01	33,5	9	0	sem vento	enchendo	ensolarado	15:32	0	-
TA02	32,8	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	15:10	0	Barco Pescando
TA03	28,8	0	0	Aragem	enchendo	ensolarado	14:30	0	-
TA04	28,6	0	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:12	0	-
TA06	32,3	4	0	Aragem	enchendo	ensolarado	12:56	0	-
TA07	30,6	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:40	0	-
TA08	31,2	9	0	sem vento	vazando	ensolarado	12:26	0	-
TA09	32	12	0	sem vento	vazando	ensolarado	12:04	0	Redes (2) e pescadores no local
TA10	32,9	10	0	Aragem	vazando	ensolarado	11:28	0	No caminho uma verde, viva, juvenil
TA11	28,7	16	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:26	0	-
TA12	29,5	15	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:07	0	Muitos barcos
TA13	28,6	29	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:32	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 3. Dados obtidos na campanha de fevereiro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (11/02/2010) – lua minguante.

Ponto	T(°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	26	5	25	sem vento	vazando	ensolarado	09:28	0	Muitos barcos
BS02	27	5	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:45	0	-
BS03	28	5	80	sem vento	vazando	ensolarado	10:52	0	-
BS04	31	8	20	Aragem	vazando	ensolarado	11:57	0	Água muito clara
BS05	29	15	20	Aragem	vazando	ensolarado	12:22	0	-
BS06	30	14	80	Aragem	vazando	ensolarado	12:58	0	-
TA01	28	15	100	sem vento	vazando	Nublado	08:30	0	-
TA02	29	12	50	sem vento	vazando	Nublado	08:59	0	-
TA03	27	4	25	sem vento	vazando	ensolarado	10:05	0	-
TA04	29	7	80	sem vento	vazando	ensolarado	10:23	0	-
TA05	29	7	5	sem vento	vazando	ensolarado	11:13	0	-
TA06	30	10	50	sem vento	vazando	ensolarado	11:39	0	-
TA07	30	16	80	Aragem	vazando	ensolarado	12:39	0	-
TA08	30	14	80	Aragem	vazando	ensolarado	12:58	0	-
TA09	29	18	30	Aragem	vazando	ensolarado	13:24	0	-
TA10	32	16	100	Aragem	vazando	ensolarado	13:51	0	-
TA11	29	20	50	Aragem	enchendo	ensolarado	14:42	1	Na marola de uma embarcação
TA12	29	25	50	Aragem	enchendo	ensolarado	15:00	0	-
TA13	28	30	5	sem vento	enchendo	ensolarado	15:21	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 4. Dados obtidos na campanha de fevereiro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (19/02/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	28	0	100	aragem	enchendo	Nublado	13:51	0	-
BS02	29	3	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:35	0	-
BS03	30	6	100	sem vento	enchendo	Nublado	12:47	0	-
BS04	29	10	100	sem vento	enchendo	ensolarado	12:06	0	-
BS05	29	10	90	sem vento	enchendo	ensolarado	11:31	2	Perto do barco, uma maior e outra menor. Local com 1,20m de profundidade.
BS06	29	17	10	sem vento	parada	ensolarado	11:02	0	-
TA01	31	8	80	aragem	enchendo	Nublado	14:28	0	-
TA02	26	0	100	sem vento	enchendo	Nublado	14:07	0	-
TA03	27	0	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:17	0	-
TA04	29	5	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:02	0	-
TA05	30	8	90	sem vento	enchendo	ensolarado	12:22	0	-
TA06	31	11	80	sem vento	enchendo	ensolarado	11:50	0	-
TA07	30	13	50	sem vento	enchendo	ensolarado	11:17	0	-
TA08	29	17	10	sem vento	parada	ensolarado	11:02	0	-
TA09	29	17	80	sem vento	parada	ensolarado	10:16	0	-
TA10	30	15	100	sem vento	vazando	Nublado	10:14	0	-
TA11	29	20	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:35	0	-
TA12	29	23	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:17	0	-
TA13	28	30	0	sem vento	vazando	ensolarado	08:52	0	Água muito clara

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 5. Dados obtidos na campanha de fevereiro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (26/02/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	25	6	100	sem vento	enchendo	Nublado	10:28	0	-
BS02	25	3	100	sem vento	enchendo	Nublado	10:45	0	-
BS03	26	4	100	sem vento	enchendo	Nublado	11:32	0	-
BS04	26	5	100	Aragem	enchendo	Nublado	12:20	0	-
BS05	26	11	100	Aragem	enchendo	Nublado	12:36	1	Grande, contra a maré, na direção oposta do barco.
BS06	27	15	50	Aragem	parada	Ensolarado	13:10	0	Muito lixo.
TA01	27	15	100	sem vento	enchendo	Nublado	09:34	0	-
TA02	25	3	100	sem vento	enchendo	Chuva fraca	09:58	0	-
TA03	24	0	100	sem vento	enchendo	Nublado	11:01	0	-
TA04	26	3	90	sem vento	enchendo	Nublado	11:17	0	-
TA05	26	0	100	sem vento	enchendo	Chuva fraca	11:47	0	-
TA06	26	5	100	sem vento	enchendo	Nublado	12:06	0	-
TA07	26	15	80	Aragem	enchendo	Ensolarado	12:52	0	-
TA08	27	15	50	Aragem	parada	Ensolarado	14:10	0	Muito lixo.
TA09	26	15	100	sem vento	parada	Nublado	13:27	0	-
TA10	28	14	10	Aragem	vazando	Ensolarado	13:50	0	Água barrenta.
TA11	27	20	30	Aragem	vazando	ensolarado	14:20	0	-
TA12	27	19	25	Aragem	vazando	ensolarado	14:38	0	-
TA13	29	25	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:00	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 6. Dados obtidos na campanha de março de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (05/03/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	25	NM	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:32	0	-
BS02	25	NM	100	aragem	enchendo	Nublado	13:50	0	-
BS03	26	NM	30	sem vento	enchendo	Nublado	12:42	0	-
BS04	28	NM	100	aragem	vazando	Nublado	12:10	0	-
BS05	24	NM	81	sem vento	vazando	Ensolarado	11:36	0	-
BS06	21	NM	90	sem vento	vazando	Ensolarado	11:05	0	-
TA01	28	NM	100	sem vento	enchendo	Nublado	14:35	0	-
TA02	25	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	14:10	0	-
TA03	24	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	13:15	0	-
TA04	26	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	12:59	0	-
TA05	27	NM	100	sem vento	parada	nublado	12:26	0	-
TA06	20	1	60	aragem	vazando	ensolarado	11:52	0	-
TA07	23	1	80	sem vento	vazando	ensolarado	11:20	0	-
TA08	21	0	90	sem vento	vazando	ensolarado	11:05	0	-
TA09	25	0	90	sem vento	vazando	ensolarado	10:44	0	-
TA10	26	1	100	sem vento	vazando	ensolarado	10:15	0	-
TA11	25	2	100	sem vento	vazando	nublado	09:32	0	-
TA12	25	2	100	sem vento	vazando	chovendo fraco	09:13	0	-
TA13	24	3	90	aragem	vazando	nublado	08:47	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 7. Dados obtidos na campanha de março de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (12/03/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	26	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	09:39	0	-
BS02	26	NM	90	sem vento	enchendo	ensolarado	09:55	0	-
BS03	29	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	10:45	0	-
BS04	29	NM	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:39	0	-
BS05	28	NM	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:02	0	-
BS06	28	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	12:35	0	-
TA01	29	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	08:40	0	-
TA02	28	NM	50	sem vento	enchendo	ensolarado	09:07	0	-
TA03	27	NM	5	sem vento	enchendo	ensolarado	10:27	0	-
TA04	26	NM	10	sem vento	enchendo	ensolarado	10:11	0	-
TA05	28	NM	90	aragem	enchendo	ensolarado	11:00	0	-
TA06	30	NM	0	aragem	enchendo	ensolarado	11:20	0	-
TA07	28	NM	5	aragem	enchendo	ensolarado	12:19	0	-
TA08	28	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	12:35	0	-
TA09	27	NM	90	vento forte	enchendo	ensolarado	12:52	0	-
TA10	29	NM	100	aragem	enchendo	nublado	13:25	0	-
TA11	28	NM	80	sem vento	enchendo	ensolarado	14:16	0	-
TA12	29	NM	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:35	0	-
TA13	29	NM	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:01	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 8. Dados obtidos na campanha de março de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (19/03/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	28	3	50	sem vento	enchendo	ensolarado	14:02	0	-
BS02	28	3	90	Aragem	enchendo	ensolarado	13:15	0	-
BS03	30	10	5	Aragem	enchendo	ensolarado	12:57	0	-
BS04	30	12	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:17	0	-
BS05	28	19	0	Aragem	enchendo	ensolarado	11:44	0	-
BS06	29	20	80	sem vento	enchendo	ensolarado	11:05	0	-
TA01	29	20	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:51	0	-
TA02	29	15	100	sem vento	enchendo	ensolarado	14:25	0	-
TA03	27	0	5	sem vento	enchendo	ensolarado	13:46	0	-
TA04	28	5	90	Aragem	enchendo	ensolarado	13:30	0	-
TA05	30	7	0	Aragem	enchendo	ensolarado	12:41	0	Maré muito baixa. Dificil aproximação.
TA06	29	15	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:01	0	-
TA07	28	15	5	Aragem	enchendo	ensolarado	11:25	0	-
TA08	29	20	80	sem vento	enchendo	ensolarado	11:05	0	-
TA09	29	20	80	Aragem	parada	ensolarado	10:44	0	-
TA10	28	21	20	sem vento	parada	ensolarado	10:14	0	-
TA11	28	21	5	sem vento	vazando	ensolarado	09:36	0	-
TA12	27	23	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:08	0	-
TA13	28	31	0	sem vento	vazando	ensolarado	08:42	0	Draga. 1m de visibilidade no local.

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 9. Dados obtidos na campanha de março de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (26/03/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	27	13	100	sem vento	enchendo	nublado	10:14	0	Muito lixo.
BS02	28	10	100	sem vento	enchendo	nublado	11:02	0	Muita garrafa PET.
BS03	28	17	100	sem vento	enchendo	nublado	11:18	0	-
BS04	29	18	100	aragem	enchendo	nublado	12:13	0	Muito alta a maré.
BS05	29	20	100	sem vento	enchendo	nublado	12:40	0	-
BS06	28	20	100	sem vento	enchendo	nublado	13:10	0	-
TA01	29	20	100	sem vento	enchendo	nublado	09:17	0	-
TA02	29	16	100	sem vento	enchendo	nublado	09:44	0	-
TA03	27	8	100	sem vento	enchendo	ensolarado	10:30	0	-
TA04	28	13	100	sem vento	enchendo	nublado	10:46	0	-
TA05	28	14	100	aragem	enchendo	nublado	11:35	0	-
TA06	29	16	100	sem vento	enchendo	nublado	11:55	0	Muito lixo.
TA07	28	22	100	sem vento	enchendo	nublado	12:55	0	-
TA08	28	20	100	sem vento	enchendo	nublado	13:10	0	-
TA09	27	23	100	sem vento	enchendo	chuva forte	13:49	0	-
TA10	29	23	100	sem vento	vazando	chuva forte	14:15	0	-
TA11	27	25	100	sem vento	vazando	chuva forte	15:04	0	-
TA12	26	25	100	sem vento	vazando	chuva forte	15:25	0	-
TA13	28	31	100	aragem	vazando	chuva forte	15:50	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 10. Dados obtidos na campanha de abril de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (01/04/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	28	14	100	sem vento	enchendo	Chuva forte	14:50	0	-
BS02	28	10	100	sem vento	enchendo	Nublado	14:02	0	-
BS03	28	10	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:47	0	-
BS04	29	15	100	sem vento	enchendo	Chuva fraca	13:10	0	-
BS05	29	15	100	Aragem	enchendo	Nublado	12:36	0	-
BS06	29	15	100	Aragem	enchendo	Nublado	12:03	0	Barco Pescando
TA01	27	20	100	sem vento	enchendo	Nublado	15:37	0	-
TA02	28	13	100	sem vento	enchendo	Nublado	15:07	0	-
TA03	28	10	100	sem vento	enchendo	Nublado	14:33	0	-
TA04	28	12	100	sem vento	enchendo	Nublado	14:18	0	-
TA05	28	10	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:31	0	Cruzamos com a draga "Boa Viagem"
TA06	29	15	100	sem vento	enchendo	Chuva fraca	12:52	0	-
TA07	29	13	100	vento forte	enchendo	Nublado	12:19	0	-
TA08	29	15	100	Aragem	enchendo	Nublado	12:03	0	Barco Pescando
TA09	30	15	100	sem vento	enchendo	Nublado	11:46	0	-
TA10	29	12	0	sem vento	parada	Ensolarado	11:14	0	-
TA11	29	20	50	sem vento	parada	Ensolarado	10:26	1	-
TA12	29	20	100	Aragem	vazando	Nublado	10:07	0	-
TA13	30	30	80	sem vento	vazando	Nublado	09:46	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 11. Dados obtidos na campanha de abril de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (09/04/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	25	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	09:26	0	-
BS02	24	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	10:11	0	-
BS03	24	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	10:27	0	-
BS04	24	NM	80	brisa	enchendo	nublado	11:21	0	-
BS05	25	NM	100	brisa	parada	nublado	11:40	0	-
BS06	24	NM	102	sem vento	vazando	nublado	12:15	0	-
TA01	25	NM	50	sem vento	enchendo	nublado	08:29	0	-
TA02	25	NM	5	sem vento	enchendo	ensolarado	08:58	0	-
TA03	24	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	09:41	0	-
TA04	24	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	09:56	0	-
TA05	24	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	10:45	0	-
TA06	24	NM	100	sem vento	enchendo	nublado	11:05	0	-
TA07	25	NM	101	sem vento	vazando	nublado	11:58	0	-
TA08	24	NM	103	sem vento	vazando	nublado	12:15	0	-
TA09	25	NM	104	sem vento	vazando	chuva forte	12:31	0	-
TA10	26	NM	105	sem vento	vazando	chuva forte	13:04	0	-
TA11	25	NM	106	sem vento	vazando	chuva forte	14:07	0	-
TA12	26	NM	107	sem vento	vazando	chuva forte	14:25	0	Em frente ao forte, uma tartaruga de pente, juvenil.
TA13	24	NM	108	sem vento	vazando	chuva forte	14:49	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 12. Dados obtidos na campanha de abril de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (16/04/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	NM	16	0	sem vento	enchendo	ensolarado	16:02	0	-
BS02	NM	21	0	sem vento	enchendo	ensolarado	15:13	0	-
BS03	NM	14	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:08	0	-
BS04	NM	14	0	Brisa	enchendo	ensolarado	13:17	0	-
BS05	NM	14	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:41	0	-
BS06	NM	19	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:02	0	-
TA01	NM	13	0	sem vento	enchendo	ensolarado	16:49	0	-
TA02	NM	16	0	sem vento	enchendo	ensolarado	16:20	0	-
TA03	NM	20	0	sem vento	enchendo	ensolarado	15:46	0	-
TA04	NM	21	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:30	0	-
TA05	NM	14	0	Brisa	enchendo	ensolarado	13:44	0	-
TA06	NM	14	0	Brisa	enchendo	ensolarado	13:00	0	-
TA07	NM	19	0	Brisa	enchendo	ensolarado	12:20	0	-
TA08	NM	19	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:02	0	Água muito clara
TA09	NM	11	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:44	0	-
TA10	NM	10	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:08	0	-
TA11	NM	24	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:10	0	-
TA12	NM	24	0	sem vento	parada	ensolarado	09:48	1	Draga. Ao nosso lado, havia um barco de pesquisa coletando sedimento.
TA13	NM	31	0	sem vento	parada	ensolarado	09:18	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 13. Dados obtidos na campanha de abril de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (21/04/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	31	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:50	0	-
BS02	25	0	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:41	0	-
BS03	23	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:58	0	-
BS04	26	10	0	brisa	vazando	ensolarado	11:51	0	-
BS05	22	20	0	brisa	vazando	ensolarado	12:09	0	-
BS06	22	0	0	brisa	vazando	ensolarado	12:41	0	-
TA01	21	20	0	sem vento	vazando	ensolarado	08:55	0	-
TA02	27	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:20	0	-
TA03	27	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:09	0	-
TA04	22	0	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:25	0	-
TA05	24	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:18	0	-
TA06	24	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:36	0	-
TA07	18	10	0	brisa	vazando	ensolarado	12:26	0	-
TA08	22	0	0	brisa	vazando	ensolarado	12:41	0	-
TA09	21	0	10	brisa	vazando	ensolarado	12:59	0	-
TA10	24	0	0	sem vento	vazando	ensolarado	13:27	0	1 tartaruga no caminho
TA11	23	5	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:15	5	Uma delas com algo na boca; todas na passagem dos navios, mas não havia trânsito no momento.
TA12	NM	NM	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:37	0	1 tartaruga no caminho
TA13	NM	NM	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:00	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 14. Dados obtidos na campanha de abril de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (30/04/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	26	22	50	sem vento	enchendo	ensolarado	15:45	0	-
BS02	26	20	10	aragem	enchendo	ensolarado	15:00	0	-
BS03	27	11	0	aragem	enchendo	ensolarado	14:45	0	-
BS04	27	20	10	aragem	enchendo	ensolarado	13:52	0	-
BS05	26	16	50	sem vento	enchendo	ensolarado	13:10	0	-
BS06	27	17	60	sem vento	enchendo	ensolarado	12:25	0	-
TA01	26	22	0	sem vento	enchendo	ensolarado	16:40	0	-
TA02	26	21	0	sem vento	enchendo	ensolarado	16:05	0	-
TA03	26	20	10	sem vento	enchendo	ensolarado	15:30	0	-
TA04	24	22	0	sem vento	enchendo	ensolarado	15:15	0	-
TA05	27	11	0	aragem	enchendo	ensolarado	14:24	0	-
TA06	28	15	100	sem vento	enchendo	ensolarado	13:36	0	-
TA07	26	17	50	sem vento	enchendo	ensolarado	12:49	0	-
TA08	27	17	60	sem vento	enchendo	ensolarado	12:25	0	-
TA09	27	21	60	sem vento	parada	ensolarado	12:00	0	-
TA10	26	21	5	sem vento	vazando	ensolarado	11:22	0	1 no caminho
TA11	26	25	30	sem vento	vazando	ensolarado	10:14	0	-
TA12	26	25	40	sem vento	vazando	ensolarado	09:51	0	-
TA13	26	32	30	sem vento	vazando	ensolarado	09:10	1	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento

Tabela 15. Dados obtidos na campanha de maio de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (07/05/2010) – lua minguante.

Ponto	T(°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	26	10	0	sem vento	parada	ensolarado	09:24	0	-
BS02	26	18	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:20	0	-
BS03	26	18	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:36	0	-
BS04	27	15	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:32	0	-
BS05	27	20	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:50	0	-
BS06	28	21	10	aragem	vazando	ensolarado	12:25	0	-
TA01	26	15	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:36	0	-
TA02	26	14	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:57	0	-
TA03	25	5	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:40	0	-
TA04	26	10	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:03	0	-
TA05	27	16	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:53	0	-
TA06	27	15	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:16	0	-
TA07	27	21	0	sem vento	vazando	ensolarado	12:08	0	-
TA08	28	21	0	aragem	vazando	ensolarado	12:25	0	-
TA09	27	21	80	aragem	vazando	ensolarado	12:40	0	-
TA10	26	20	100	aragem	vazando	nublado	13:06	0	-
TA11	27	25	50	aragem	vazando	ensolarado	13:50	2	Na passagem dos navios.
TA12	26	26	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:13	0	-
TA13	27	31	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:32	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 16. Dados obtidos na campanha de maio de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (14/05/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% Nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	23,2	1	100	sem vento	enchendo	nublado	14:45	0	-
BS02	24,2	1	100	sem vento	enchendo	nublado	14:00	0	-
BS03	24,2	1	100	sem vento	enchendo	nublado	13:45	0	-
BS04	27,1	1	50	sem vento	enchendo	ensolarado	13:28	0	-
BS05	24,5	1	100	sem vento	enchendo	nublado	12:35	0	-
BS06	23,2	1	100	aragem	enchendo	nublado	12:02	0	-
TA01	22,9	1	100	sem vento	enchendo	nublado	15:47	0	-
TA02	22,9	1	100	sem vento	enchendo	nublado	15:16	0	-
TA03	24,3	1	100	sem vento	enchendo	nublado	14:30	0	-
TA04	25,2	1	100	sem vento	enchendo	nublado	14:15	0	-
TA05	28	1	100	sem vento	enchendo	nublado	13:08	0	-
TA06	24,6	0	80	aragem	enchendo	nublado	12:52	0	-
TA07	23,7	2	100	aragem	enchendo	nublado	12:17	0	-
TA08	23,2	1	100	aragem	enchendo	nublado	12:02	0	-
TA09	23,6	1	100	sem vento	enchendo	nublado	11:43	0	-
TA10	23,3	2	80	sem vento	enchendo	ensolarado	11:13	0	-
TA11	23,9	2	90	vento forte	enchendo	nublado	10:33	1	Na passagem dos navios.
TA12	23,4	2	100	vento forte	enchendo	nublado	09:49	0	-
TA13	22,8	2	100	vento forte	enchendo	nublado	10:18	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 17. Dados obtidos na campanha de maio de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (21/05/2010) – lua crescente.

Ponto	T(°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	20.2	NM	100	sem vento	vazando	chuva fraca	09:23	0	-
BS02	21.3	NM	100	sem vento	vazando	nublado	10:15	0	-
BS03	22.3	NM	100	sem vento	vazando	nublado	10:32	0	-
BS04	22.4	NM	100	Aragem	vazando	nublado	10:50	0	-
BS05	23.1	NM	100	Aragem	vazando	nublado	11:43	0	-
BS06	24.2	NM	80	Aragem	vazando	nublado	12:17	0	-
TA01	21.5	NM	100	sem vento	vazando	chuva forte	08:30	0	-
TA02	20.5	NM	100	sem vento	vazando	chuva forte	08:53	0	-
TA03	20	NM	100	sem vento	vazando	nublado	09:39	1	Tartaruga verde, a favor da maré, a 5m do barco
TA04	20.4	NM	100	sem vento	vazando	nublado	09:55	0	-
TA05	23.1	NM	100	sem vento	vazando	nublado	11:08	0	-
TA06	23.1	NM	80	Aragem	vazando	nublado	11:28	0	Água muito clara
TA07	22.8	NM	100	Aragem	vazando	nublado	11:59	0	-
TA08	24.2	NM	100	Aragem	vazando	nublado	12:17	0	-
TA09	23.8	NM	50	Aragem	vazando	nublado	12:37	0	-
TA10	23.8	NM	90	Aragem	vazando	nublado	13:04	0	-
TA11	23.8	NM	0	Aragem	vazando	ensolarado	13:53	4	1 bem grande. Tráfego intenso de embarcação
TA12	24	NM	0	Aragem	vazando	ensolarado	14:24	0	-
TA13	-	-	-	-	-	-	-	-	Não amostrada devido ao mar agitado

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 18. Dados obtidos na campanha de maio de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (28/05/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	24.2	12	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:29	0	-
BS02	23.7	11	10	sem vento	enchendo	ensolarado	13:36	0	-
BS03	23.2	11	95	sem vento	enchendo	nublado	13:18	0	-
BS04	22.5	10	100	sem vento	enchendo	chuva fraca	12:45	0	-
BS05	22.6	13	100	sem vento	enchendo	Nublado	12:07	0	-
BS06	22.7	14	100	sem vento	enchendo	Nublado	11:36	0	-
TA01	22.5	13	10	sem vento	enchendo	ensolarado	15:15	0	-
TA02	23.4	13	15	sem vento	enchendo	ensolarado	14:55	0	-
TA03	24.1	12	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:10	0	-
TA04	24	12	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:53	0	-
TA05	23.9	10	100	sem vento	enchendo	Nublado	13:00	0	-
TA06	22.3	9	100	sem vento	enchendo	chuva fraca	12:27	0	-
TA07	22.7	14	100	sem vento	enchendo	nublado	11:52	0	-
TA08	22.7	14	100	sem vento	enchendo	nublado	11:36	0	-
TA09	22.9	15	100	sem vento	enchendo	nublado	11:16	0	-
TA10	22.9	12	100	sem vento	enchendo	nublado	10:51	0	-
TA11	22.8	17	100	sem vento	enchendo	nublado	10:06	2	A 2m do barco
TA12	22.2	16	100	Brisa	enchendo	nublado	09:48	0	-
TA13	22.3	18	100	sem vento	parada	nublado	09:23	0	Muitas marolas

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 19. Dados obtidos na campanha de junho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (04/06/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	21.6	6	5	sem vento	vazando	ensolarado	09:12	0	1 no caminho
BS02	22.4	7	80	sem vento	vazando	ensolarado	10:05	0	-
BS03	22.8	7	80	sem vento	vazando	ensolarado	10:22	0	-
BS04	23.7	7	10	sem vento	vazando	ensolarado	11:25	0	-
BS05	23.6	8	90	sem vento	vazando	ensolarado	11:42	0	-
BS06	23.6	10	100	Brisa	vazando	ensolarado	12:23	0	-
TA01	20.2	8	5	sem vento	vazando	ensolarado	08:15	0	-
TA02	19.8	5	20	sem vento	vazando	ensolarado	08:44	0	-
TA03	21.8	5	0	Brisa	vazando	ensolarado	09:28	0	-
TA04	22.3	7	60	sem vento	vazando	ensolarado	09:46	0	-
TA05	23.4	8	100	sem vento	vazando	ensolarado	10:41	0	-
TA06	24.5	9	90	sem vento	vazando	ensolarado	11:04	0	-
TA07	23.8	10	100	sem vento	vazando	ensolarado	12:03	0	-
TA08	23.6	10	100	Brisa	vazando	ensolarado	12:23	0	-
TA09	23.5	12	50	sem vento	vazando	ensolarado	12:46	0	-
TA10	22.7	9	80	sem vento	vazando	ensolarado	13:17	0	-
TA11	22.9	12	100	sem vento	enchendo	nublado	14:03	2	1 vista no caminho. Coleta de algas. Banco exposto.
TA12	22.8	13	90	sem vento	enchendo	nublado	14:23	0	-
TA13	22.7	13	100	sem vento	enchendo	nublado	14:48	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 20. Dados obtidos na campanha de junho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (11/06/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	21,1	9	100	aragem	enchendo	nublado	14:50	0	-
BS02	20,6	10	100	sem vento	vazando	nublado	13:52	0	-
BS03	21,0	11	100	sem vento	vazando	chovendo fraco	13:36	0	-
BS04	21,9	12	100	aragem	vazando	nublado	12:53	0	-
BS05	21,2	13	100	vento forte	vazando	nublado	12:16	0	-
BS06	21,5	15	100	sem vento	vazando	nublado	11:45	0	-
TA01	21,2	10	100	sem vento	enchendo	nublado	15:30	0	-
TA02	20,7	9	100	aragem	enchendo	nublado	15:10	0	-
TA03	21	11	100	aragem	enchendo	nublado	14:33	0	-
TA04	20,1	11	100	aragem	enchendo	nublado	14:17	0	-
TA05	21,5	10	100	sem vento	vazando	chovendo fraco	13:18	0	-
TA06	21,4	9	100	sem vento	vazando	nublado	12:37	0	-
TA07	21,3	14	100	vento forte	vazando	nublado	12:01	0	-
TA08	21,5	15	100	sem vento	vazando	nublado	11:45	0	-
TA09	20,4	12	100	sem vento	vazando	chovendo fraco	11:23	0	-
TA10	20,5	12	100	sem vento	vazando	chovendo fraco	10:48	1	Nadando contra maré
TA11	21,1	13	50	sem vento	vazando	ensolarado	09:53	0	-
TA12	21,4	13	50	sem vento	vazando	ensolarado	09:31	0	-
TA13	22,2	14	-	-	-	ensolarado	09:10	-	Não foi possível ficar no local devido ao mar agitado

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 21. Dados obtidos na campanha de junho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (18/06/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	21,6	7	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:21	0	-
BS02	22,2	9	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:13	0	-
BS03	24,0	10	5	sem vento	vazando	ensolarado	10:34	0	-
BS04	25,1	7	80	sem vento	vazando	ensolarado	11:22	0	-
BS05	24,2	9	50	aragem	vazando	ensolarado	11:42	0	-
BS06	22,9	10	80	aragem	vazando	ensolarado	12:24	0	-
TA01	20,8	12	80	sem vento	vazando	ensolarado	08:19	0	-
TA02	20,7	8	5	sem vento	vazando	ensolarado	08:48	0	-
TA03	22,7	7	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:37	0	-
TA04	22,4	11	0	sem vento	vazando	ensolarado	09:53	0	-
TA05	24,3	9	80	sem vento	vazando	ensolarado	10:51	0	-
TA06	25,1	9	80	sem vento	vazando	ensolarado	11:07	0	-
TA07	23,1	7	50	sem vento	vazando	ensolarado	12:05	2	-
TA08	22,9	10	80	aragem	vazando	ensolarado	12:24	0	-
TA09	22,8	7	100	sem vento	vazando	ensolarado	12:47	0	-
TA10	22,8	7	100	sem vento	enchendo	nublado	13:19	0	-
TA11	22,9	10	100	sem vento	enchendo	nublado	14:12	4	1 no caminho
TA12	22,5	8	100	sem vento	enchendo	nublado	14:38	0	-
TA13	22,4	10	100	sem vento	enchendo	nublado	15:04	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 22. Dados obtidos na campanha de junho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (25/06/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	24,1	6	0	sem vento	vazando	ensolarado	13:20	0	-
BS02	23,3	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:34	0	-
BS03	24,7	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:14	0	-
BS04	23,5	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:57	0	-
BS05	23,7	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:06	1	soltando o corpo
BS06	25,1	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:27	0	-
TA01	24,8	6	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:17	0	-
TA02	22,7	6	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:45	0	-
TA03	24,2	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:05	0	-
TA04	23,5	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	13:49	0	-
TA05	24,0	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:42	0	-
TA06	26,4	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:27	0	-
TA07	23,7	9	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:47	0	-
TA08	25,1	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:27	0	-
TA09	24,0	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:07	0	-
TA10	21,9	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:31	0	-
TA11	23,1	9	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:30	6	algas expostas
TA12	23,3	10	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:07	0	1 no caminho
TA13	21,5	12	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:36	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 23. Dados obtidos na campanha de julho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (04/07/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	20,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:11	0	-
BS02	20,6	4	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:02	0	-
BS03	23,6	7	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:19	0	-
BS04	22,8	8	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:16	0	-
BS05	24,2	8	0	sem vento	vazando	ensolarado	11:34	0	-
BS06	24,3	8	100	sem vento	vazando	ensolarado	12:12	0	-
TA01	20,9	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:16	0	-
TA02	21,1	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:41	0	-
TA03	22,5	2	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:26	0	-
TA04	21,3	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:43	0	-
TA05	22,4	8	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:55	0	-
TA06	21,9	8	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:38	0	-
TA07	23,2	8	80	aragem	vazando	ensolarado	11:51	0	-
TA08	24,3	8	100	sem vento	vazando	ensolarado	12:12	0	-
TA09	23,6	8	50	sem vento	vazando	ensolarado	12:30	0	-
TA10	22,5	8	50	sem vento	vazando	ensolarado	13:00	0	-
TA11	22,8	12	50	aragem	vazando	ensolarado	13:46	7	1 muito grande
TA12	22,2	10	20	sem vento	vazando	ensolarado	14:41	0	-
TA13	22,2	20	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:44	0	Muita água viva (foto)

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 24. Dados obtidos na campanha de julho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (20/07/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	24,0	2	80	sem vento	vazando	ensolarado	14:56	0	-
BS02	24,4	1	10	sem vento	vazando	ensolarado	13:59	0	-
BS03	25,1	2	50	sem vento	vazando	ensolarado	13:44	0	-
BS04	25,4	3	10	sem vento	vazando	ensolarado	13:20	0	-
BS05	23,6	4	20	sem vento	vazando	ensolarado	12:29	0	-
BS06	24,2	4	30	sem vento	vazando	ensolarado	12:11	0	-
TA01	22,9	1	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:56	0	-
TA02	23,0	0	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:26	0	-
TA03	24,1	0	100	sem vento	vazando	ensolarado	14:40	0	-
TA04	25,0	1	90	sem vento	vazando	ensolarado	14:15	0	-
TA05	24,3	3	50	sem vento	vazando	ensolarado	13:05	0	-
TA06	24,6	3	10	sem vento	vazando	ensolarado	12:49	0	-
TA07	22,6	3	0	sem vento	vazando	ensolarado	10:41	0	-
TA08	24,2	4	30	sem vento	vazando	ensolarado	12:11	0	-
TA09	24,2	3	80	sem vento	vazando	ensolarado	11:53	0	-
TA10	23,9	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:21	0	-
TA11	22,9	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:14	4	-
TA12	22,1	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:53	0	Draga
TA13	21,4	10	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:28	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 25. Dados obtidos na campanha de julho de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (25/07/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	22,6	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:20	0	-
BS02	22,6	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:35	0	-
BS03	23,1	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:30	0	-
BS04	23,8	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:18	0	-
BS05	23,5	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:37	0	-
BS06	24,4	7	0	aragem	enchendo	ensolarado	13:10	0	-
TA01	21,7	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:55	0	Maré muito baixa.
TA02	21,7	2	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:42	0	-
TA03	23,7	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:52	0	-
TA04	23	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:01	0	-
TA05	24,4	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:47	0	-
TA06	24,6	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:03	0	-
TA07	24,1	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	12:55	0	-
TA08	24,4	7	0	aragem	enchendo	ensolarado	13:10	0	-
TA09	23,6	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	13:28	0	-
TA10	23	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:00	0	-
TA11	22,9	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	14:53	4	-
TA12	23	6	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:21	0	-
TA13	22,8	8	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:48	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 26. Dados obtidos na campanha de agosto de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (01/08/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	22,0	6	100	sem vento	enchendo	nublado	14:25	0	-
BS02	22,3	8	100	sem vento	enchendo	nublado	13:38	0	-
BS03	22,6	7	100	sem vento	enchendo	nublado	13:23	0	-
BS04	23,2	8	100	sem vento	vazando	nublado	13:02	0	-
BS05	22,6	7	100	sem vento	vazando	nublado	12:18	0	-
BS06	22,4	8	100	sem vento	vazando	nublado	11:47	0	-
TA01	22,3	9	100	sem vento	enchendo	nublado	15:08	0	-
TA02	22,0	4	100	sem vento	enchendo	nublado	14:40	0	-
TA03	21,8	4	100	sem vento	enchendo	nublado	14:10	0	-
TA04	22,0	6	100	sem vento	enchendo	nublado	13:55	0	-
TA05	23,0	7	100	sem vento	vazando	nublado	12:47	0	-
TA06	23,1	8	100	sem vento	vazando	nublado	12:33	0	-
TA07	22,6	7	100	sem vento	vazando	nublado	12:03	0	-
TA08	22,4	8	100	sem vento	vazando	nublado	11:47	0	-
TA09	22,5	9	100	sem vento	vazando	nublado	11:30	0	-
TA10	22,6	6	100	sem vento	vazando	nublado	11:03	0	-
TA11	22,0	9	100	sem vento	vazando	nublado	10:14	2	Draga Breydel no local
TA12	21,7	8	100	vento forte	vazando	nublado	09:55	0	-
TA13	Não foi amostrado devido ao mar agitado.								

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 27. Dados obtidos na campanha de agosto de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (08/08/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	20,3	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:07	0	-
BS02	21,0	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:54	0	-
BS03	21,8	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:10	0	-
BS04	21,7	8	0	aragem	enchendo	ensolarado	11:55	0	-
BS05	23,1	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:13	0	-
BS06	21,3	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	12:48	0	-
TA01	20,6	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:05	0	-
TA02	20,0	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:35	0	-
TA03	20,8	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:23	0	-
TA04	21,4	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:38	0	-
TA05	22,5	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:40	0	-
TA06	22,5	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:25	0	-
TA07	22,7	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:31	0	-
TA08	21,3	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	12:48	0	-
TA09	21,5	9	50	sem vento	enchendo	ensolarado	13:06	0	-
TA10	21,2	7	85	sem vento	enchendo	nublado	13:34	0	-
TA11	20,7	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:21	7	Muitos navios
TA12	21,3	10	0	sem vento	enchendo	ensolarado	14:54	0	-
TA13	20,6	11	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:22	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 28. Dados obtidos na campanha de agosto de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (20/08/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	20,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:16	0	-
BS02	21,0	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:05	0	-
BS03	22,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:24	0	-
BS04	24,0	5	2	sem vento	enchendo	ensolarado	11:13	0	-
BS05	24,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:36	1	Grande, cor marrom escuro, do lado da draga Intilaq
BS06	23,0	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	12:10	0	-
TA01	19,0	8	2	sem vento	enchendo	ensolarado	08:18	0	-
TA02	19,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:44	0	-
TA03	21,0	3	5	sem vento	enchendo	ensolarado	09:31	0	-
TA04	21,0	4	1	aragem	enchendo	ensolarado	09:48	0	-
TA05	24,0	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:58	0	-
TA06	22,0	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:43	0	-
TA07	23,0	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:55	0	-
TA08	23,0	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	12:10	0	-
TA09	22,0	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:29	0	-
TA10	23,0	4	0	aragem	enchendo	ensolarado	13:02	0	-
TA11	22,0	5	0	vento forte	vazando	ensolarado	13:48	0	Muito vento. Draga no local
TA12	Não foi possível chegar neste ponto devido ao vento								
TA13	Não foi possível chegar neste ponto devido ao vento								

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 29. Dados obtidos na campanha de agosto de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (30/08/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	24,0	4	80	aragem	enchendo	ensolarado	14:20	0	-
BS02	23,0	5	50	aragem	enchendo	nublado	13:34	0	-
BS03	25,0	5	70	aragem	enchendo	nublado	13:18	0	-
BS04	24,0	4	80	aragem	enchendo	nublado	12:57	0	-
BS05	22,0	4	100	aragem	vazando	nublado	12:07	0	-
BS06	22,0	5	100	aragem	vazando	nublado	11:27	0	-
TA01	22,0	5	100	sem vento	enchendo	nublado	15:10	0	-
TA02	24,0	4	50	aragem	enchendo	ensolarado	14:41	0	-
TA03	24,0	2	80	aragem	enchendo	ensolarado	14:05	0	-
TA04	24,0	3	10	sem vento	enchendo	ensolarado	13:50	0	-
TA05	24,0	5	80	aragem	enchendo	nublado	12:41	0	-
TA06	13,0	5	100	aragem	enchendo	nublado	12:26	0	-
TA07	22,0	5	100	aragem	vazando	nublado	11:45	0	-
TA08	22,0	5	100	aragem	vazando	nublado	11:27	0	-
TA09	22,0	6	100	aragem	vazando	nublado	11:03	0	-
TA10	24,0	6	90	aragem	vazando	nublado	10:27	0	-
TA11	22,0	7	100	vento forte	vazando	nublado	09:35	1	Draga no local
TA12	21,0	7	100	vento forte	vazando	nublado	09:14	0	-
TA13	22,0	8	100	vento forte	vazando	nublado	08:49	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 30. Dados obtidos na campanha de setembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (04/09/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	23,0	3	0	sem vento	enchendo	ensolarado	09:45	0	-
BS02	25,0	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	10:35	0	-
BS03	25,0	6	0	aragem	enchendo	ensolarado	10:54	0	-
BS04	28,0	8	0	aragem	enchendo	ensolarado	11:43	0	-
BS05	26,0	9	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:01	0	-
BS06	26,0	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:37	0	-
TA01	24,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:47	0	-
TA02	24,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	08:12	0	-
TA03	23,0	4	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:02	0	-
TA04	25,0	5	0	sem vento	enchendo	ensolarado	10:18	0	-
TA05	26,0	7	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:28	0	-
TA06	28,0	6	0	sem vento	enchendo	ensolarado	11:13	0	-
TA07	25,0	9	0	aragem	enchendo	ensolarado	12:22	0	-
TA08	26,0	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:37	0	-
TA09	27,0	8	0	sem vento	enchendo	ensolarado	12:53	0	-
TA10	27,0	8	0	sem vento	vazando	ensolarado	13:25	0	-
TA11	24,0	9	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:23	1	-
TA12	24,0	11	0	sem vento	vazando	ensolarado	14:50	0	-
TA13	25,0	11	0	sem vento	vazando	ensolarado	15:18	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 31. Dados obtidos na campanha de setembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (10/09/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	22,0	4	100	vento forte	enchendo	nublado	14:32	0	-
BS02	23,0	4	50	vento forte	enchendo	nublado	13:45	0	-
BS03	23,0	4	100	vento forte	enchendo	nublado	13:29	0	-
BS04	25,0	4	100	vento forte	enchendo	nublado	13:12	0	-
BS05	23,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	12:25	0	-
BS06	23,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	11:55	0	-
TA01	22,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	15:13	0	-
TA02	22,0	4	100	vento forte	enchendo	nublado	14:46	0	-
TA03	22,0	4	100	vento forte	enchendo	nublado	14:16	0	-
TA04	22,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	14:01	0	-
TA05	23,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	12:56	0	-
TA06	23,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	12:41	0	-
TA07	24,0	6	100	vento forte	enchendo	nublado	12:10	0	-
TA08	23,0	5	100	vento forte	enchendo	nublado	11:55	0	-
TA09	23,0	6	100	aragem	enchendo	nublado	11:37	0	-
TA10	23,0	6	60	aragem	enchendo	nublado	11:07	0	-
TA11	23,0	6	90	vento forte	enchendo	nublado	10:18	1	-
TA12	22,0	7	90	aragem	vazando	nublado	09:59	0	-
TA13	23,0	11	90	aragem	vazando	nublado	09:32	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 32. Dados obtidos na campanha de setembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (17/09/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	22,8	4	100	sem vento	enchendo	nublado	09:48	0	-
BS02	23,2	4	100	sem vento	enchendo	nublado	10:34	0	-
BS03	23,0	5	100	sem vento	enchendo	nublado	10:49	0	-
BS04	22,1	5	100	vento forte	enchendo	nublado	11:35	0	-
BS05	21,6	5	100	vento forte	enchendo	nublado	11:50	0	-
BS06	21,5	5	100	vento forte	enchendo	nublado	12:21	0	-
TA01	23,0	4	5	sem vento	enchendo	ensolarado	08:55	0	-
TA02	22,7	4	80	sem vento	enchendo	nublado	09:18	0	-
TA03	23,0	3	100	sem vento	enchendo	nublado	10:03	0	-
TA04	24,2	4	100	sem vento	enchendo	nublado	10:18	0	-
TA05	22,5	4	100	aragem	enchendo	nublado	11:20	0	-
TA06	22,8	4	100	aragem	enchendo	nublado	11:05	0	-
TA07	21,5	7	100	vento forte	enchendo	nublado	12:06	0	-
TA08	21,5	5	100	vento forte	enchendo	nublado	12:21	0	-
TA09	21,8	6	100	vento forte	enchendo	nublado	12:37	0	-
TA10	22,1	6	100	vento forte	vazando	nublado	13:05	0	-
TA11	21,7	9	100	sem vento	vazando	nublado	13:52	1	verde juvenil
TA12	22,2	9	100	sem vento	vazando	nublado	14:19	0	-
TA13	21,2	10	100	vento forte	vazando	nublado	14:50	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 33. Dados obtidos na campanha de setembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (24/09/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	22,2	4	100	sem vento	enchendo	nublado	14:22	0	-
BS02	22,4	5	100	sem vento	enchendo	nublado	13:29	0	-
BS03	22,7	5	100	sem vento	enchendo	nublado	13:13	0	-
BS04	22,3	6	100	sem vento	enchendo	nublado	12:52	0	-
BS05	21,8	6	100	sem vento	enchendo	nublado	12:05	0	-
BS06	22,0	5	100	sem vento	enchendo	nublado	11:30	0	-
TA01	21,5	6	100	sem vento	vazando	chovendo fraco	15:13	0	-
TA02	22,3	4	100	sem vento	enchendo	chovendo fraco	14:48	0	-
TA03	22,1	6	100	sem vento	enchendo	nublado	14:04	0	-
TA04	22,1	5	100	sem vento	enchendo	nublado	13:45	0	-
TA05	22,2	6	100	sem vento	enchendo	nublado	12:36	0	-
TA06	22,3	6	100	sem vento	enchendo	nublado	12:21	0	-
TA07	21,9	6	100	sem vento	enchendo	nublado	11:47	0	-
TA08	22,0	5	100	sem vento	enchendo	nublado	11:30	0	-
TA09	22,5	5	100	sem vento	enchendo	nublado	11:14	0	-
TA10	22,6	5	100	vento forte	enchendo	nublado	10:41	0	-
TA11	22,6	4	100	sem vento	enchendo	nublado	09:47	0	-
TA12	22,8	5	100	sem vento	enchendo	nublado	09:24	0	-
TA13	22,3	8	100	sem vento	vazando	nublado	08:53	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 34. Dados obtidos na campanha de outubro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (01/10/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	23,6	1	100	sem vento	enchendo	nublado	09:17	0	-
BS02	23	1	100	sem vento	enchendo	nublado	10:08	0	-
BS03	23,3	2	100	sem vento	enchendo	nublado	10:26	0	-
BS04	23,6	3	100	sem vento	Vazando	nublado	11:18	0	-
BS05	23,5	4	100	sem vento	Vazando	chovendo fraco	11:37	0	-
BS06	22,8	3	100	sem vento	Vazando	nublado	12:14	0	-
TA01	23,9	3	100	sem vento	enchendo	nublado	08:27	0	-
TA02	23,2	0	100	sem vento	enchendo	nublado	08:49	0	-
TA03	23,1	0	100	sem vento	enchendo	nublado	09:33	0	-
TA04	23,4	1	100	sem vento	enchendo	nublado	09:48	0	-
TA05	23,7	4	100	sem vento	enchendo	nublado	11:03	0	-
TA06	23,9	2	100	sem vento	Vazando	nublado	10:48	0	-
TA07	22,6	3	100	sem vento	Vazando	nublado	11:56	0	-
TA08	22,8	3	100	sem vento	Vazando	nublado	12:14	0	-
TA09	23,6	3	100	sem vento	Vazando	nublado	12:31	0	-
TA10	23,6	4	100	sem vento	Vazando	nublado	13:03	1	<i>Chelonia juvenil</i>
TA11	22,1	4	100	sem vento	Vazando	chovendo fraco	14:14	0	-
TA12	22,3	4	100	sem vento	Vazando	chovendo forte	14:31	0	-
TA13	22,2	4	100	sem vento	Vazando	chovendo forte	14:50	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 35. Dados obtidos na campanha de outubro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (11/10/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	21	3	100	aragem	Enchendo	Nublado	14:28	0	-
BS02	21	4	100	sem vento	Enchendo	Nublado	13:35	0	-
BS03	21,1	4	100	sem vento	Enchendo	Nublado	13:14	0	-
BS04	20,9	3	100	sem vento	Enchendo	Nublado	12:55	0	-
BS05	21,1	4	100	sem vento	Enchendo	Nublado	12:00	0	-
BS06	19,7	5	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	11:30	0	-
TA01	21,7	6	100	aragem	Enchendo	Nublado	15:28	0	-
TA02	20,5	4	100	aragem	Enchendo	Nublado	15:00	0	-
TA03	20,8	3	100	aragem	Enchendo	Nublado	14:11	0	-
TA04	20,6	3	100	aragem	Enchendo	Nublado	13:52	0	-
TA05	21	3	100	sem vento	Enchendo	Nublado	12:37	0	-
TA06	21,8	3	100	sem vento	Enchendo	Nublado	12:21	0	-
TA07	20,3	4	100	sem vento	Enchendo	Nublado	11:45	0	-
TA08	19,7	5	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	11:30	0	-
TA09	20	5	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	11:10	0	-
TA10	19,9	5	100	sem vento	Vazando	chovendo forte	10:17	0	-
TA11	19,4	4	100	sem vento	Vazando	chovendo forte	09:50	0	-
TA12	20,4	10	100	sem vento	Vazando	chovendo fraco	09:22	0	-
TA13	20,3	9	100	sem vento	Vazando	chovendo fraco	08:10	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 36. Dados obtidos na campanha de outubro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (22/10/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	25,8	7	100	sem vento	Vazando	nublado	14:05	0	-
BS02	25,4	7	100	sem vento	Enchendo	nublado	13:17	0	-
BS03	25,6	7	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	13:02	0	-
BS04	26,7	5	50	sem vento	Enchendo	ensolarado	12:46	0	-
BS05	26,8	6	50	aragem	Enchendo	ensolarado	11:05	1	cerca de 20cm CCC
BS06	25,4	5	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	11:13	0	-
TA01	23,7	8	100	sem vento	Vazando	nublado	14:56	0	-
TA02	24,6	6	100	sem vento	Vazando	nublado	14:30	0	-
TA03	26	6	50	sem vento	Enchendo	nublado	13:50	0	-
TA04	25,4	6	100	sem vento	Enchendo	nublado	13:35	0	-
TA05	26,6	5	50	sem vento	Enchendo	ensolarado	12:27	0	-
TA06	25,5	6	5	aragem	Enchendo	ensolarado	12:10	0	-
TA07	26,7	6	50	sem vento	Enchendo	ensolarado	11:30	0	-
TA08	25,4	5	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	11:13	0	-
TA09	24,6	6	0	vento forte	Enchendo	ensolarado	10:52	0	-
TA10	23,9	5	10	sem vento	Enchendo	ensolarado	10:11	0	-
TA11	23,6	7	10	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:20	1	muito longe
TA12	22,8	5	80	aragem	Enchendo	nublado	08:58	0	-
TA13	22,4	8	100	sem vento	Enchendo	nublado	08:29	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 37. Dados obtidos na campanha de outubro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (29/10/2010) – lua cheia.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	25	-	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:37	0	-
BS02	25	-	5	aragem	Vazando	ensolarado	10:24	0	-
BS03	24,8	-	50	sem vento	Vazando	ensolarado	10:42	0	-
BS04	28	-	50	sem vento	Vazando	ensolarado	11:45	0	-
BS05	26	-	40	aragem	Vazando	ensolarado	12:00	0	-
BS06	25,5	-	80	aragem	Vazando	ensolarado	12:34	0	-
TA01	25	-	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	08:03	0	-
TA02	24,5	-	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:06	0	-
TA03	25	-	0	sem vento	Vazando	ensolarado	09:49	0	-
TA04	24,5	-	10	sem vento	Vazando	ensolarado	10:05	0	-
TA05	26,5	-	50	sem vento	Vazando	ensolarado	11:10	0	-
TA06	27	-	50	sem vento	Vazando	ensolarado	11:27	0	-
TA07	26	-	60	sem vento	Vazando	ensolarado	12:17	0	-
TA08	25,5	-	80	aragem	Vazando	ensolarado	12:34	0	-
TA09	27	-	90	sem vento	Vazando	ensolarado	12:52	0	-
TA10	27	-	0	sem vento	Vazando	ensolarado	13:25	0	-
TA11	27	-	0	vento forte	Enchendo	ensolarado	14:13	1	Muito Vento, muita marola
TA12	25,5	-	1	vento forte	Enchendo	ensolarado	14:38	0	-
TA13	25	-	0	aragem	Enchendo	ensolarado	15:07	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 38. Dados obtidos na campanha de novembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (05/11/2010) – lua minguante.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	27	-	1	aragem	Vazando	ensolarado	14:42	0	-
BS02	27,5	-	5	sem vento	Enchendo	ensolarado	13:51	0	-
BS03	27,5	-	5	sem vento	Enchendo	ensolarado	13:34	0	Rede pescando
BS04	26,5	-	0	aragem	Enchendo	ensolarado	13:15	0	-
BS05	27	-	0	aragem	Enchendo	ensolarado	12:30	0	-
BS06	27	-	1	aragem	Enchendo	ensolarado	11:51	0	-
TA01	26,5	-	10	sem vento	Vazando	ensolarado	15:37	0	-
TA02	27	-	50	aragem	Vazando	ensolarado	15:11	0	-
TA03	27	-	50	sem vento	Vazando	ensolarado	14:26	0	-
TA04	28	-	5	aragem	Enchendo	ensolarado	14:07	0	-
TA05	26,5	-	0	aragem	Enchendo	ensolarado	13:00	0	-
TA06	27	-	0	aragem	Enchendo	ensolarado	12:45	0	-
TA07	28,5	-	10	aragem	Enchendo	ensolarado	12:10	0	-
TA08	27	-	1	aragem	Enchendo	ensolarado	11:51	0	-
TA09	27	-	0	aragem	Enchendo	ensolarado	11:29	0	-
TA10	26,5	-	50	sem vento	Enchendo	ensolarado	10:50	0	-
TA11	25,5	-	50	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:50	0	Rede pescando
TA12	25,5	-	90	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:29	0	-
TA13	25	-	80	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:00	0	Água transparente

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 39. Dados obtidos na campanha de novembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (12/11/2010) – lua nova.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	23	-	100	sem vento	Vazando	chovendo fraco	09:19	0	-
BS02	23,5	-	100	sem vento	Vazando	nublado	10:07	0	-
BS03	23	-	100	sem vento	Vazando	nublado	10:25	0	-
BS04	23	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	10:59	0	-
BS05	24	-	100	aragem	Enchendo	nublado	11:30	0	-
BS06	24	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	13:00	0	-
TA01	23,5	-	100	sem vento	Vazando	nublado	08:22	0	-
TA02	24	-	100	sem vento	Vazando	nublado	08:47	0	-
TA03	23	-	100	sem vento	Vazando	chovendo fraco	09:35	0	-
TA04	23	-	100	sem vento	Vazando	chovendo forte	09:51	0	-
TA05	23	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	10:43	0	-
TA06	23	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	11:15	0	-
TA07	24	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	12:34	0	-
TA08	24	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	13:00	0	-
TA09	24	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	13:20	0	-
TA10	24	-	100	aragem	Enchendo	nublado	13:55	0	-
TA11	24	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	11:45	0	-
TA12	24	-	100	sem vento	Enchendo	chovendo fraco	12:09	0	-
TA13	-	-	-	-	-	-	-	-	Não foi possível chegar ao local devido ao mar agitado

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 40. Dados obtidos na campanha de novembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (19/11/2010) – lua crescente.

Ponto	T (°C)	Sal (‰)	% nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	26,8	12	0	sem vento	Vazando	ensolarado	14:07	0	-
BS02	27,5	14	0	sem vento	Vazando	ensolarado	13:17	0	-
BS03	27,7	13	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	13:00	0	-
BS04	27,4	14	0	aragem	Enchendo	ensolarado	12:29	0	-
BS05	26,7	12	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	11:47	0	-
BS06	26,5	15	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	11:16	0	-
TA01	26,7	16	0	sem vento	Vazando	ensolarado	15:09	0	-
TA02	27	8	0	sem vento	Vazando	ensolarado	14:45	0	-
TA03	25,4	14	0	sem vento	Vazando	ensolarado	13:50	0	-
TA04	27,5	14	0	sem vento	Vazando	ensolarado	13:32	0	-
TA05	27,4	14	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	12:45	0	-
TA06	26,7	12	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	12:13	0	-
TA07	26,7	14	0	aragem	Enchendo	ensolarado	11:32	0	No caminho 1.
TA08	26,5	15	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	11:16	0	-
TA09	26,5	13	5	sem vento	Enchendo	ensolarado	10:55	0	-
TA10	26,5	13	15	sem vento	Enchendo	ensolarado	10:18	0	-
TA11	24	17	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	09:21	0	Xin Hai próxima
TA12	23,9	16	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	08:56	0	-
TA13	23,2	22	0	sem vento	Enchendo	ensolarado	08:26	0	-

T – temperatura da água; Sal – Salinidade; NM - medida não realizada por defeito no equipamento.

Tabela 41. Dados obtidos na campanha de novembro de observação de tartarugas marinhas no Sistema Estuarino de Santos (26/11/2010) – lua cheia.

Ponto	Temp água (°C)	Salinidade (‰)	% Nuvens	Vento (Beaufort)	Maré	Tempo	Horário	Quelônios	Observações
BS01	25,6	8	100	sem vento	Vazando	Nublado	09:09	0	Muito lixo.
BS02	25,1	10	100	aragem	vazando	Nublado	09:58	0	-
BS03	25,2	10	100	aragem	vazando	Nublado	10:15	0	-
BS04	26,3	10	100	aragem	vazando	Nublado	10:47	0	-
BS05	25,9	15	100	sem vento	vazando	Nublado	11:23	0	-
BS06	26,0	14	100	sem vento	vazando	Nublado	11:56	0	-
TA01	24,7	9	80	sem vento	vazando	Ensolarado	08:04	0	-
TA02	25,3	10	100	sem vento	vazando	Ensolarado	08:34	0	-
TA03	24,9	7	100	sem vento	vazando	Nublado	09:25	0	-
TA04	25,1	10	100	aragem	vazando	Nublado	09:43	0	-
TA05	25,0	12	100	aragem	vazando	Nublado	10:32	0	-
TA06	25,9	15	100	sem vento	vazando	Nublado	11:07	0	-
TA07	25,8	13	100	sem vento	vazando	Nublado	11:40	0	-
TA08	26,0	14	100	sem vento	vazando	Nublado	11:56	0	-
TA09	26,4	13	100	sem vento	enchendo	Nublado	12:15	0	-
TA10	26,4	11	100	sem vento	enchendo	Nublado	12:42	0	-
TA11	27,5	14	90	aragem	enchendo	Nublado	13:40	0	-
TA12	26,9	13	90	aragem	enchendo	Nublado	14:12	0	-
TA13	26,4	13	0	sem vento	enchendo	Ensolarado	14:41	0	-