



Lista de Figuras

Figura 2.1-1 Movimentação Anual de Cargas no período de 2000 a 2010 - (em toneladas)	7
Figura 2.1-2 Exportação de Veículos no Brasil entre 2001 e 2010 (em mil unidades)	11
Figura 2.1-3 Importação de Veículos no Brasil entre 2001 e 2010 (em mil unidades)	11
Figura 2.1-4 Exportação e Importação de Veículos no Brasil entre 2001 e 2010 (em mil unidades)	12
Figura 2.1-5 Áreas de Influência do Porto de Santos	12
Figura 2.1.1-1 Projeção dos Fluxos de Carga	14
Figura 2.1.1-2 Delimitação das Áreas Arrendadas	15
Figura 2.2-1 Localização Geográfica do Empreendimento	21
Figura 2.2-2 Área Atual com Ampliação Prevista	22
Figura 2.3.1-1 Planta do Layout Geral	24
Figura 2.3.1.2-1 Tendência de Divisão do Mercado de Veículos no Porto de Santos – Ano de 2009 em diante	29
Figura 2.3.1.2-2 Exportações de veículos por continente de destino – 2009	33
Figura 2.3.1.2-3 Exportações por país de destino – 2009	33
Figura 2.3.1.2-4 Polígono de Disposição Oceânica de Material Dragado	45
Figura 2.3.1.3-1 Área Reservada para Implantação do Canteiro de Obras	47
Figura 2.3.3.20-1 Usos Múltiplos do Corpo d'água	98
Figura 3.1-1 Seções transversais para Cais	100
Figura 3.1.1-1 Alternativa Tecnológica – Cais e Retroárea sobre estacas	102
Figura 3.1.2-1 Alternativa 2 – Arranjo Geral	103
Figura 3.1.2-2 Alternativa 2 – Transversal	103
Figura 3.2-1 Alternativas Locacionais	106
Figura 3.2.1-1 Alternativas 01 e 02	112
Figura 3.2.3-1 Alternativas 03 e 04	113
Figura 3.2.5-1 Alternativa 05 e Área Atual	114
Figura 4.2-1 Áreas de Influência	118
Figura 4.2.3-1 Áreas de Influência do Meio Físico	121
Figura 4.2.4-1 Áreas de Influência do Meio Biótico	122
Figura 4.2.5-1 Áreas de Influência do Meio Socioeconômico	123
Figura 5.1.1.2-1 Localização das Estações Meteorológicas	127
Figura 5.1.1.2-2 Variação da pressão média mensal observada em Cubatão (dados da estação de Cubatão-Centro da CETESB)	129
Figura 5.1.1.2-3 Variação da média mensal das temperaturas máximas, médias e mínimas das temperaturas observadas em Santos	130
Figura 5.1.1.2-4 Variação da média mensal da temperatura (a) e variação média horária da temperatura (b) em Cubatão-Centro	130
Figura 5.1.1.2-5 Variação mensal da umidade relativa média observada em Santos	132
Figura 5.1.1.2-6 Variação da média mensal da umidade relativa (a) e variação média horária da umidade relativa em Cubatão-Centro (b)	132
Figura 5.1.1.2-7 Variação mensal da insolação média observada em Santos	133
Figura 5.1.1.2-8 Variação mensal da nebulosidade média observada em Santos	134
Figura 5.1.1.2-9 Variação mensal da precipitação média observada na estação climatológica do INMET em Santos	135
Figura 5.1.1.2-10 Distribuição de frequência por classe de velocidade de vento para a estação de Cubatão Vila Parisi	140
Figura 5.1.1.2-11 Rosa dos Ventos para a Estação de Cubatão Vila Parisi	141
Figura 5.1.1.2-12 Médias mensais do Vento ao Longo do Canal do Porto de	143

Santos durante o mês de Janeiro de 1997	
Figura 5.1.1.2-13 Médias horárias do Vento ao Longo do Canal do Porto de Santos durante o Mês de Janeiro de 1997	145
Figura 5.1.1.2-14 Médias horárias do Vento ao Longo do Canal do Porto de Santos durante o Mês de Abril de 1997	146
Figura 5.1.1.2-15 Médias horárias do Vento ao Longo do Canal do Porto de Santos durante o Mês de Julho de 1997	147
Figura 5.1.1.2-16 Médias horárias do vento ao Longo do Canal do Porto de Santos durante o Mês de Outubro de 1997	148
Figura 5.1.2.1-1 Mapa Geológico Regional com as áreas de Influência	152
Figura 5.1.2.1-2 Mapa Geológico da Baixada Santista	153
Figura 5.1.2.1-3 Mapa Geológico da Área de Influência Indireta (AII)	154
Figura 5.1.2.1-4 Evolução geológica das bacias marginais brasileiras, simultaneamente ao drift continental e à abertura do oceano atlântico	157
Figura 5.1.2.1-5 Curva de variação do nível relativo do mar nos últimos 7 mil anos no litoral de Santos-Bertioga	158
Figura 5.1.2.1-6 Estágios da gênese das planícies costeiras paulista	159
Figura 5.1.2.1-7 Seção Geológica Esquemática	164
Figura 5.1.2.1-8 Baixada Santista (Massad, 2009)	165
Figura 5.1.2.1-9 Mapa geológico da Área de Influência Direta (AID)	168
Figura 5.1.2.1-10 Seção geológica pela orla praiana de Santos	170
Figura 5.1.2.2-1 Serra do Mar na Região Santista	173
Figura 5.1.2.2-2 Altitudes das áreas de influência do empreendimento a partir da imagem SRTM classificada	175
Figura 5.1.2.2-3 Mapa Geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII)	183
Figura 5.1.2.2-4 Visualização da Área de Influência Direta (AID) sobreposta à imagem Landsat RGB (753)	187
Figura 5.1.2.2-5 Visualização da Área Diretamente Afetada do empreendimento Implantação do Terminal Portuário Multiuso da DEICMAR sobreposta à imagem EROS	188
Figura 5.1.2.2-6 Mapa Geomorfológico da Área de Influência Direta (AID)	189
Figura 5.1.2.3-1 Mapa pedológico da Área de Influência Indireta (AII)	197
Figura 5.1.2.3-2 Figura das imagens LANDSAT dos anos 1986, 1996, 2000, 2004, 2008 e 2011 classificadas	199
Figura 5.1.2.4-1 Caracterização planialtimétrica da Área Diretamente Afetada (ADA)	201
Figura 5.1.2.5-1 Localização e tipo das substâncias minerais referentes aos recursos minerais do DNPM	204
Figura 5.1.2.7-1 Localização dos perfis geofísicos da ADA e das seções geológico-geotécnicas de estudos anteriores	214
Figura 5.1.2.7-2 Perfis Geofísicos Eletrorresistivimétricos	216
Figura 5.1.2.7-3 Perfis geológicos inferidos através dos levantamentos geofísicos realizados na ADA	218
Figura 5.1.2.7-4 Seções geológica-geotécnicas representando as sequências das camadas na área a ser dragada	220
Figura 5.1.2.7-5 Localização dos pontos de amostragem dos sedimentos realizados pela CETESB incluídos no relatório "Sistema Estuarino de Santos e São Vicente" publicado em 2001	224
Figura 5.1.2.7-6 Localização dos pontos de amostragem dos sedimentos realizados pela CPEA para o monitoramento ambiental do Terminal Portuário da DEICMAR realizada entre os anos 2006 e 2010	227
Figura 5.1.2.7-7 Localização dos pontos de coleta dos sedimentos nos estudos préteritos realizados no Estuário de Santos	229
Figura 5.1.2.7-8 Distribuição da área do canal do porto de Santos em 3 micro-regiões: 1-Barra-fortaleza. 2- Fortaleza-Torre Grande. 3-Torre Grande-Alemao	231

Figura 5.1.2.7-9 Mapa de contaminação de mercúrio para os sedimentos superficiais do canal do porto de Santos analisados, com destaque para a área do empreendimento da DEICMAR em vermelho	236
Figura 5.1.2.7-10 Localização dos Pontos de Coleta dos Sedimentos do Manguê	248
Figura 5.1.2.7-11 Metodologia a respeito da destinação do material da dragagem (área de descarte)	258
Figura 5.1.2.7-12 Localização da área a ser dragada	259
Figura 5.1.2.7-13 Localização da antiga área de descarte, da área estudada para a seleção da nova área de descarte, da nova área selecionada para a disposição do material dragado e da área controle	262
Figura 5.1.2.7-14 Disposição das quadrículas do Polígono de Disposição Oceânica (PDO) da área de descarte do material dragado	263
Figura 5.1.2.7-15 Localização dos pontos de coleta dos sedimentos na área a ser dragada	266
Figura 5.1.3.2-1 Estações de Monitoramento	281
Figura 5.1.3.2-2 Partículas Inaláveis - Média Anual	282
Figura 5.1.3.2-3 Partículas Inaláveis-2ª Máxima de 24 horas	282
Figura 5.1.3.2-4 Dióxido de Enxofre - Média Anual	283
Figura 5.1.3.2-5 Dióxido de Enxofre-2ª Máxima de 24 horas	283
Figura 5.1.3.2-6 Dióxido de Nitrogênio-Média Anual	284
Figura 5.1.3.2-7 Dióxido de Nitrogênio-2ª Máxima de 1 hora	284
Figura 5.1.3.2-8 Ozônio-2ª Máxima de 1 hora	285
Figura 5.1.3.2-9 Evolução da Distribuição Percentual da Qualidade do Ar	285
Figura 5.1.3.2-10 Fumaça (FMC)-Média Anual	286
Figura 5.1.3.2-11 Fumaça 2ª máxima de 24 horas	286
Figura 5.1.3.2-12 Partículas Totais em Suspensão (PTS)-Média Anual	287
Figura 5.1.3.2-13 Partículas Totais em Suspensão (PTS) – 2ª Máxima de 24 horas	287
Figura 5.1.3.2-14 Concentrações Diárias de Partículas Totais em Suspensão	288
Figura 5.1.4.1-1 Pontos Críticos de Sensibilidade – Ruído e Vibração	292
Figura 5.1.4.1-2 Vista geral da ADA - Pontos de Medição de Ruído e Vibração	293
Figura 5.1.5.2-1 Área da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 7 (UGRHI 7) com as sub-bacias hidrográficas correspondentes	306
Figura 5.1.5.2-2 Mapa hidrográfico com os principais rios que deságuam no sistema estuarino de Santos, com destaque para a AII, AID e ADA	310
Figura 5.1.5.3-1 Mapa de localização dos pontos de amostragem de água, solo e organismos realizados pela CETESB, em 2001	321
Figura 5.1.5.3-2 Mapa esquemático da Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Doces na Baixada Santista	326
Figura 5.1.5.3-3 Qualidade dos Sedimentos no Estuário	330
Figura 5.1.5.3-4 Localização das amostras de águas superficiais coletadas nos EIAs da BTP, Brites e CODESP (Dragagem e Aprofundamento do Canal de Navegação)	332
Figura 5.1.5.3-5 Localização da área do Terminal Brites, BTP e Empreendimento Deicmar	341
Figura 5.1.5.3-6 Localização dos pontos de monitoramento da CETESB	362
Figura 5.1.5.3-7 Qualidade das águas na zona costeira da Baixada Santista	370
Figura 5.1.5.3-8 Localização dos pontos de coleta de águas superficiais na ADA	380
Figura 5.1.5.4-1 Pontos de coleta do estudo CETESB 2011	395
Figura 5.1.5.4-2 Localização dos pontos de coleta de sedimentos	403
Figura 5.1.5.4-3 a Concentrações de PAHs nos sedimentos	409
Figura 5.1.5.4-3 b Concentrações de PAHs nos sedimentos	410
Figura 5.1.5.4-3 c Concentrações de PAHs nos sedimentos	410
Figura 5.1.5.4-3 d Concentrações de PAHs nos sedimentos	411
Figura 5.1.5.4-3 e Concentrações de PAHs nos sedimentos	411

Figura 5.1.5.4-3 f Concentrações de PAHs nos sedimentos	412
Figura 5.1.5.4-3 g Concentrações de PAHs nos sedimentos	412
Figura 5.1.5.4-3 h Concentrações de PAHs nos sedimentos	413
Figura 5.1.5.4-3 i Concentrações de PAHs nos sedimentos	413
Figura 5.1.5.4-3 j Concentrações de PAHs nos sedimentos	414
Figura 5.1.5.4-3 k Concentrações de PAHs nos sedimentos	414
Figura 5.1.5.5-3 l Concentrações de PAHs nos sedimentos	415
Figura 5.1.5.5-4 Pontos de amostragem da segunda campanha	428
Figura 5.1.5.5-1 Média das concentrações de Fósforo total (mg/L) nas amostras de água das áreas da rede costeira em 2011	439
Figura 5.1.5.5-2 Média das concentrações de Coliformes termotolerantes (UFC/100 l) nas amostras de água das áreas da rede costeira em 2011	439
Figura 5.1.5.5-3 Média das concentrações de Enterococos (UFC/100 L) nas amostras de água das áreas da rede costeira em 2011	440
Figura 5.1.5.5-4 Concentração de COT (%) dos sedimentos em todas as áreas da rede de monitoramento costeiro (média dos três pontos)	440
Figura 5.1.5.5-5 Concentração de Nitrogênio Kjeldhal (mg/Kg) dos sedimentos em todas as áreas da rede de monitoramento costeiro (média dos três pontos)	441
Figura 5.1.5.5-6 Concentração de Fósforo total (mg/Kg) dos sedimentos em todas as áreas da rede de monitoramento costeiro (média dos três pontos)	441
Figura 5.1.5.6-1 Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo mostrando os principais Sistemas Aquíferos e suas potencialidades	442
Figura 5.1.5.6-2 Mapa de localização dos poços de monitoramento na área do TPD	446
Figura 5.1.5.6-3 Histograma das medidas de nível d'água em diferentes períodos	449
Figura 5.1.5.6-4 Mapa Potenciométrico da área do TPD e ADA indicando o fluxo das águas subterrâneas	450
Figura 5.1.5.6-5 Localização dos poços utilizados na coleta de água subterrânea	453
Figura 5.1.6-1 Batimetria (em metros) do estuário (com posição do ADCP próximo à Ilha das Palmas – IP) e a grade utilizada no modelo (a) e batimetria da área de interesse (em metros) e posições dos 09 pontos selecionados, em utm (b)	463
Figura 5.1.6-2 Séries temporais de medições do ADCP (contínuo, azul) e de cálculos do modelo (pontilhado, vermelho) para a elevação da superfície (superior) e para a componente NS de corrente a 05 m de profundidade (inferior)	467
Figura 5.1.6-3 Mapa com a localização dos pontos de aporte fluvial (pontos em azul) utilizados como dados de entrada do modelo	469
Figura 5.1.6.1-1 Nível do mar em Santos no decorrer de 2006 (azul) e nível médio do mar (vermelho), no Terminal de Fertilizantes de Conceiçãozinha	471
Figura 5.1.6.1-2 Oscilações da superfície e do nível médio do mar observadas em Cananéia, em janeiro de 2009	474
Figura 5.1.6.1-3 Oscilações da superfície e do nível médio do mar observadas em Cananéia, em julho de 2009	475
Figura 5.1.6.2-1 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na plataforma de Santos, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009	477
Figura 5.1.6.2-2 Correntes instantâneas na superfície (m/s) no estuário de Santos, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009, forçando o modelo com marés e vento	479
Figura 5.1.6.2-3 Correntes instantâneas na superfície (m/s) no estuário de Santos, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009, forçando o modelo com marés, vento e variações de densidade	480
Figura 5.1.6.2-4 Correntes instantâneas na superfície (m/s) no estuário de Santos, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009,	481



forçando o modelo com marés, vento, variações de densidade e vazões fluviais médias	
Figura 5.1.6.2-5 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na plataforma de Santos, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00 GMT do dia 24 de julho de 2009	483
Figura 5.1.6.2-6 Correntes instantâneas na superfície (m/s) no estuário de Santos, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00 GMT do dia 24 de julho de 2009, forçando o modelo com marés e vento	484
Figura 5.1.6.2-7 Correntes instantâneas na superfície (m/s) no estuário de Santos, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00 GMT do dia 24 de julho de 2009, forçando o modelo com marés, vento e variações de densidade	485
Figura 5.1.6.2-8 Correntes instantâneas na superfície (m/s) no estuário de Santos, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00 GMT do dia 24 de julho de 2009, forçando o modelo com marés, vento, variações de densidade e vazões fluviais médias]	486
Figura 5.1.6.3-1 Nível do mar e correntes marinhas na superfície (0 m), 5 m e 10 m, calculadas pelo modelo hidrodinâmico forçado por marés e vento, para o mês de janeiro de 2009, no ponto selecionado pz05 (acima) e correspondentes intensidades das correntes na superfície (abaixo)	488
Figura 5.1.6.3-2 Nível do mar e correntes marinhas na superfície (0 m), 5 m e 10 m, calculadas pelo modelo hidrodinâmico forçado por marés, vento e variações de densidade, para o mês de janeiro de 2009, no ponto selecionado pz05 (acima) e correspondentes intensidades das correntes na superfície (abaixo)	489
Figura 5.1.6.3-3 Nível do mar e correntes marinhas na superfície (0 m), 5 m e 10 m, calculadas pelo modelo hidrodinâmico forçado por marés, vento, variações de densidade e vazões fluviais médias, para o mês de janeiro de 2009, no ponto selecionado pz05 (acima) e correspondentes intensidades das correntes na superfície (abaixo)	490
Figura 5.1.6.3-4 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na área do terminal portuário projetado da DEICMAR, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009, forçando o modelo com marés e vento	491
Figura 5.1.6.3-5 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na área do terminal portuário projetado da DEICMAR, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009, forçando o modelo com marés, vento e variações de densidade	492
Figura 5.1.6.3-6 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na área do terminal portuário projetado da DEICMAR, para 04:00 GMT do dia 11 e 16:00 GMT do dia 20 de janeiro de 2009, forçando o modelo com marés, vento, variações de densidade e vazões fluviais médias	493
Figura 5.1.6.3-7 Nível do mar e correntes marinhas na superfície (0 m), 5 m e 10 m, calculadas pelo modelo hidrodinâmico forçado por marés e vento, para o mês de julho de 2009, no ponto selecionado pz05 (acima) e correspondentes intensidades das correntes na superfície (abaixo)	496
Figura 5.1.6.3-8 Nível do mar e correntes marinhas na superfície (0 m), 5 m e 10 m, calculadas pelo modelo hidrodinâmico forçado por marés, vento e variações de densidade, para o mês de julho de 2009, no ponto selecionado pz05 (acima) e correspondentes intensidades das correntes na superfície (abaixo)	497
Figura 5.1.6.3-9 Nível do mar e correntes marinhas na superfície (0 m), 5 m e 10 m, calculadas pelo modelo hidrodinâmico forçado por marés, vento, variações de densidade e vazões fluviais médias, para o mês de julho de 2009, no ponto selecionado pz05 (acima) e correspondentes intensidades das correntes na superfície (abaixo)	498
Figura 5.1.6.3-10 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na área do terminal portuário projetado da DEICMAR, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00	499



GMT do dia 24 de julho de 2009, forçando o modelo com marés e vento	
Figura 5.1.6.3-11 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na área do terminal portuário projetado da DEICMAR, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00 GMT do dia 24 de julho de 2009, forçando o modelo com marés, vento e variações de densidade	500
Figura 5.1.6.3-12 Correntes instantâneas na superfície (m/s) na área do terminal portuário projetado da DEICMAR, para 15:00 GMT do dia 07 e 22:00 GMT do dia 24 de julho de 2009, forçando o modelo com marés, vento, variações de densidade e vazões fluviais médias	501
Figura 5.1.6.4-1 Grade C delimitada pelos ícones	505
Figura 5.1.6.4-2 Pontos representativos da Grade C	507
Figura 5.1.6.4-3 Gráfico das Alturas Significativas e Direção de Propagação das ondas 6 horas antes do máximo anual	509
Figura 5.1.6.4-4 Gráfico das Alturas Significativas e Direção de Propagação das ondas durante o máximo anual	509
Figura 5.1.6.4-5 Gráfico das Alturas Significativas e Direção de Propagação das ondas 6 horas após o máximo anual	510
Figura 5.1.6.4-6 Gráfico representativo do período das ondas durante o máximo anual	510
Figura 5.1.6.4-7 Série temporal da altura significativa do ponto C5 da Grade C em janeiro de 2009	511
Figura 5.1.6.4-8 Série temporal da direção de propagação da onda no ponto C5 da Grade C em janeiro de 2009	511
Figura 5.1.6.4-9 Série temporal do período da onda no ponto C5 da Grade C em janeiro de 2009	512
Figura 5.1.6.4-10 Série temporal da altura significativa do ponto C5 da Grade C em julho de 2009	512
Figura 5.1.6.4-11 Série temporal da direção de propagação da onda no ponto C5 da Grade C em julho de 2009	513
Figura 5.1.6.4-12 Série temporal do período da onda no ponto C5 da Grade C em julho de 2009	513
Figura 5.1.6.4-13 Diagrama de espalhamento de Altura/Direção da grade C para o mês de janeiro de 2009	514
Figura 5.1.6.4-14 Diagrama de espalhamento de Altura/Direção da grade C para o mês de julho de 2009	514
Figura 5.1.6.4-15 Diagrama de espalhamento de Altura/Período da grade C para o mês de janeiro de 2009	515
Figura 5.1.6.4-16 Diagrama de espalhamento de Altura/Período da grade C para o mês de julho de 2009	515
Figura 5.1.6.4-17 Espectros direcionais de energia dos pontos 1 a 6 da grade C no mês de janeiro de 2009	516
Figura 5.1.6.4-18 Espectros direcionais de energia dos pontos 1 a 6 da grade C no mês de julho de 2009	517
Figura 5.1.6.5-1 Região da Zona de Falhamento de Cubatão (Sadowski, 1974), que se prolonga pelo alinhamento dos vales dos rios Moji e Cubatão	522
Figura 5.1.6.5-2 Representação da grade utilizada no modelo numérico para a região dos canais estuarinos Santos - São Vicente e Baía de Santos	523
Figura 5.1.6.5-3 Esquema dos processos de erosão e deposição da camada ativa do sedimento de fundo utilizado pelo modelo numérico ROMS	525
Figura 5.1.6.5-4 Mapas de distribuição de argila no fundo, para a região estuarina e a Baía de Santos, com a representação da grade do modelo numérico utilizado	527
Figura 5.1.6.5-5 Mapas de distribuição de silte no fundo, para a região estuarina e a Baía de Santos, com a representação da grade do modelo numérico utilizado	527



Figura 5.1.6.5-6 Mapa de distribuição de areia fina no fundo para a região estuarina e a Baía de Santos, com a representação da grade do modelo numérico utilizado	528
Figura 5.1.6.5-7 Mapa com a localização dos pontos de aporte de água e sedimentos (pontos em azul) utilizados como dados de entrada do modelo	530
Figura 5.1.6.5-8 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 04:00 h	533
Figura 5.1.6.5-9 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 05:00 h	533
Figura 5.1.6.5-10 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 06:00 h	534
Figura 5.1.6.5-11 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 07:00 h	534
Figura 5.1.6.5-12 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 08:00 h	535
Figura 5.1.6.5-13 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 09:00 h	535
Figura 5.1.6.5-14 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 10:00 h	536
Figura 5.1.6.5-15 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 11:00 h	536
Figura 5.1.6.5-16 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 12:00 h	537
Figura 5.1.6.5-17 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 13:00 h	537
Figura 5.1.6.5-18 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 14:00 h	538
Figura 5.1.6.5-19 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 15:00 h	538
Figura 5.1.6.5-20 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 04:00 h	539
Figura 5.1.6.5-21 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 5:00 h	539
Figura 5.1.6.5-22 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 6:00 h	540
Figura 5.1.6.5-23 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 7:00 h	540
Figura 5.1.6.5-24 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 8:00 h	541
Figura 5.1.6.5-25 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 9:00 h	541
Figura 5.1.6.5-26 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 10:00 h	542
Figura 5.1.6.5-27 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 11:00 h	542
Figura 5.1.6.5-28 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 12:00 h	543
Figura 5.1.6.5-29 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 13:00 h	543
Figura 5.1.6.5-30 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 14:00 h	544
Figura 5.1.6.5-31 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 15:00 h	544
Figura 5.1.6.5-32 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 4:00 h	545



Figura 5.1.6.5-33 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 5:00 h	545
Figura 5.1.6.5-34 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 6:00 h	546
Figura 5.1.6.5-35 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 7:00 h	546
Figura 5.1.6.5-36 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 8:00 h	547
Figura 5.1.6.5-37 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 9:00 h	547
Figura 5.1.6.5-38 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 10:00 h	548
Figura 5.1.6.5-39 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 11:00 h	548
Figura 5.1.6.5-40 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 12:00 h	549
Figura 5.1.6.5-41 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 13:00 h	549
Figura 5.1.6.5-42 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 14:00 h	550
Figura 5.1.6.5-43 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 10 de Janeiro de 2009 às 15:00 h	550
Figura 5.1.6.5-44 Evolução do nível médio do mar no dia 10 de Janeiro de 2009 das 04:00 h até 15:00 h	551
Figura 5.1.6.5-45 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 21:00 h	552
Figura 5.1.6.5-46 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 22:00 h	552
Figura 5.1.6.5-47 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 23:00 h	553
Figura 5.1.6.5-48 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 00:00 h	553
Figura 5.1.6.5-49 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 01:00 h	554
Figura 5.1.6.5-50 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 02:00 h	554
Figura 5.1.6.5-51 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 03:00 h	555
Figura 5.1.6.5-52 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 04:00 h	555
Figura 5.1.6.5-53 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 05:00 h	556
Figura 5.1.6.5-54 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 06:00 h	556
Figura 5.1.6.5-55 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 07:00 h	557
Figura 5.1.6.5-56 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 08:00 h	557
Figura 5.1.6.5-57 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 09:00 h	558
Figura 5.1.6.5-58 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 21:00 h	558
Figura 5.1.6.5-59 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 22:00 h	559
Figura 5.1.6.5-60 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o	559



dia 19 de Janeiro de 2009 às 23:00 h	
Figura 5.1.6.5-61 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 00:00 h	560
Figura 5.1.6.5-62 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 01:00 h	560
Figura 5.1.6.5-63 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 02:00 h	561
Figura 5.1.6.5-64 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 03:00 h	561
Figura 5.1.6.5-65 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 04:00 h	562
Figura 5.1.6.5-66 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 06:00 h	562
Figura 5.1.6.5-67 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 07:00 h	563
Figura 5.1.6.5-68 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 08:00 h	563
Figura 5.1.6.5-69 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 09:00 h	564
Figura 5.1.6.5-70 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 21:00 h	564
Figura 5.1.6.5-71 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 22:00 h	565
Figura 5.1.6.5-72 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 19 de Janeiro de 2009 às 23:00 h	565
Figura 5.1.6.5-73 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 00:00 h	566
Figura 5.1.6.5-74 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 01:00 h	566
Figura 5.1.6.5-75 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 02:00 h	567
Figura 5.1.6.5-76 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 03:00 h	567
Figura 5.1.6.5-77 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 04:00 h	568
Figura 5.1.6.5-78 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 05:00 h	568
Figura 5.1.6.5-79 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 06:00 h	569
Figura 5.1.6.5-80 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 07:00 h	569
Figura 5.1.6.5-81 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 08:00 h	570
Figura 5.1.6.5-82 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 20 de Janeiro de 2009 às 09:00 h	570
Figura 5.1.6.5-83 Evolução do nível médio do mar no período do dia 19 de Janeiro de 2009 às 21:00 h até o dia 20 de Janeiro de 2009 às 08:00 h	571
Figura 5.1.6.5-84 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 24 de Julho de 2009 às 11:00 h durante a passagem de uma frente fria na região	572
Figura 5.1.6.5-85 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 24 de Julho de 2009 às 11:00 h durante a passagem de uma frente fria na região	573
Figura 5.1.6.5-86 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 24 de Julho de 2009 às 11:00 h durante a passagem de uma	574



frente fria na região	
Figura 5.1.6.5-87 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 24 de Julho de 2009 às 11:00 h durante a passagem de uma frente fria na região	575
Figura 5.1.6.5-88 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 24 de Julho de 2009 às 11:00 h durante a passagem de uma frente fria na região	575
Figura 5.1.6.5-89 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 24 de Julho de 2009 às 11:00 h durante a passagem de uma frente fria na região	576
Figura 5.1.6.5-90 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 08 de Janeiro de 2009 às 01:00 h durante o período de máxima descarga fluvial	576
Figura 5.1.6.5-91 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 08 de Janeiro de 2009 às 01:00 h durante o período de máxima descarga fluvial	577
Figura 5.1.6.5-92 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 08 de Janeiro de 2009 às 01:00 h durante o período de máxima descarga fluvial	577
Figura 5.1.6.5-93 Mapa de concentração média na coluna d'água de argila para o dia 04 de Julho de 2009 às 17:00 h durante o período de mínima descarga fluvial	578
Figura 5.1.6.5-94 Mapa de concentração média na coluna d'água de silte para o dia 04 de Julho de 2009 às 17:00 h durante o período de mínima descarga fluvial	578
Figura 5.1.6.5-95 Mapa de concentração média na coluna d'água de areia muito fina para o dia 04 de Julho de 2009 às 17:00 h durante o período de mínima descarga fluvial	579
Figura 5.1.6.5-96 Mapa da região modelada com os pontos, representados pelos círculos coloridos, onde foram extraídos os perfis temporais da batimetria para as simulações dos meses de Janeiro de 2009 e Julho de 2009	579
Figura 5.1.6.5-97 Evolução da profundidade para diversos pontos do domínio simulado para o mês de Janeiro de 2009. Valores negativos indicam que o local sofreu assoreamento enquanto que valores positivos indicam que o local sofreu erosão. Cada linha tem uma cor correspondente ao local representado por um círculo com esta mesma cor, no mapa da Figura 5.1.6.6-96	580
Figura 5.1.6.5-98 Evolução da profundidade para diversos pontos do domínio simulado para o mês de Julho de 2009. Valores negativos indicam que o local sofreu assoreamento enquanto que valores positivos indicam que o local sofreu erosão. Cada linha tem uma cor correspondente ao local representado por um círculo com esta mesma cor, no mapa da Figura 5.1.6.6-96	580
Figura 5.2.1.2-1 Mapa de Cobertura Vegetal das Áreas de Influência do TPMD	587
Figura 5.2.1.2-2 Localização das parcelas para o levantamento fitossociológico	590
Figura 5.2.1.3-1 Distribuição em classes diamétricas (cm) ao longo da comunidade e das três espécies típicas de manguezal	611
Figura 5.2.2.2-1 Localização das Áreas Amostradas Durante Estudo da Fauna Terrestre	627
Figura 5.2.2.2-2 Número de espécies ameaçadas da AID, considerando a categoria mais restritiva de cada espécie nas três listas de fauna ameaçada de extinção	630
Figura 5.2.2.2-3 Dados secundários – Amostragens Avifauna	632
Figura 5.2.2.2-4 Local de registro na região de papagaio-moleiro (Amazona farinosa - marcador verde) e gavião-asa-de-telha (Parabuteo unicinctus - marcadores amarelo e rosa) (Beyer 2005; 2007c; 2008)	633
Figura 5.2.2.2-5 Curva do coletor para as aves registradas	637



Figura 5.2.2.2-6 Distribuição da avifauna em relação à sensibilidade a perturbações ambientais	640
Figura 5.2.2.3-1 Dados Secundários – Pontos de Amostragem de Mastofauna e dados secundários	653
Figura 5.2.2.4-1 Dados Secundários – Pontos de amostragem de Herpetofauna	670
Figura 5.2.3.3-1 Localização dos pontos de amostragem	681
Figura 5.2.3.3-2 Dados Secundários – Localização dos pontos de amostragem da BTP	691
Figura 5.2.3.3-3 Riqueza relativa dos grupos do fitoplâncton na campanha de julho/2011	695
Figura 5.2.3.3-4 Riqueza do fitoplâncton na campanha de julho/2011	696
Figura 5.2.3.3-5 Densidade do fitoplâncton na campanha de julho/2011	698
Figura 5.2.3.3-6 Abundância relativa do fitoplâncton na campanha de julho/2011	699
Figura 5.2.3.3-7 Índices de diversidade e equitabilidade na campanha de julho/2011	700
Figura 5.2.3.3-8 Riqueza relativa dos grupos do zooplâncton identificados na campanha de julho (2011)	704
Figura 5.2.3.3-9 Riqueza do zooplâncton na campanha de julho (2011)	705
Figura 5.2.3.3-10 Densidade do zooplâncton na campanha de julho (2011)	706
Figura 5.2.3.3-11 Abundância relativa do zooplâncton na campanha de julho (2011)	707
Figura 5.2.3.3-12 Índices de diversidade e equitabilidade na campanha de julho (2011)	709
Figura 5.2.3.3-13 Densidade de ovos de peixes na campanha de julho (2011)	713
Figura 5.2.3.3-14 Densidade de larvas de peixes na campanha de julho (2011)	714
Figura 5.2.3.3-15 Riqueza relativa dos grupos do perifíton na campanha de julho (2011)	717
Figura 5.2.3.3-16 Riqueza do fitoplâncton na campanha de julho (2011)	718
Figura 5.2.3.3-17 Densidade do perifíton na campanha de julho (2011)	719
Figura 5.2.3.3-18 Abundância relativa do perifíton na campanha de julho (2011)	720
Figura 5.2.3.3-19 Índices de diversidade e equitabilidade na campanha de julho de 2011	721
Figura 5.2.3.3-20 Dados secundários – Pontos de Amostragem de Zoobentos	724
Figura 5.2.3.3-21 Riqueza relativa dos grupos de zoobentos na campanha de julho 2011	727
Figura 5.2.3.3-22 Riqueza do zoobentos nos pontos amostrados na campanha de julho 2011	728
Figura 5.2.3.3-23 Densidade do zoobentos na campanha de julho 2011	728
Figura 5.2.3.3-24 Abundância relativa do zoobentos na campanha de julho 2011	729
Figura 5.2.3.3-25 Índices de diversidade e equitabilidade	731
Figura 5.2.3.4-1 Mapa da área de estudo com a indicação dos pontos de coleta da ictiofauna, carcinofauna e malacofauna	735
Figura 5.2.3.4-2 Procedimento de laboratório para obtenção dos parâmetros individuais e separação do material para repasse ao MZUSP	737
Figura 5.2.3.4-3 Mapa da área de estudo da carcinofauna de manguezal	738
Figura 5.2.3.4-4 Dados Secundários – Pontos de Amostragem de Ictiofauna e Malacofauna	744
Figura 5.2.3.4-5 Imagens dos pontos amostrados e material coletado, obtidas no momento das amostragens	746
Figura 5.2.3.4-6 Procedimentos realizados em laboratório e em campo para a realização da eutanásia dos espécimes	747
Figura 5.2.3.4-7 Variação do comprimento total para peixes, largura da	754



carapaça para <i>Callinectes danae</i> e comprimento de cefalotórax para <i>Litopenaeus schmitti</i> considerando todos os pontos de coleta	
Figura 5.2.3.4-8 Avaliação da diversidade e equitatividade por ponto de coleta (P) segundo o perfil de diversidade de Rényi	755
Figura 5.2.3.4-9 Área impactada com lixo orgânico e inorgânico	759
Figura 5.2.3.5-1 Locais de amostragem e pontos de avistamento de tartarugas- verdes (<i>Chelonia mydas</i>)	763
Figura 5.2.5-1 Unidades de Conservação	772
Figura 5.3-1 Áreas de Influência – ADA / AID / AII	777
Figura 5.3-2 Vista aérea da Área Diretamente Afetada do TPMD	778
Figura 5.3-3 Área de Influência Direta do TPMD	779
Figura 5.3.1.1-1 Evolução das densidades demográficas, entre 1980 e 2010	782
Figura 5.3.1.1-2 Participação relativa da população municipal no total da AII	782
Figura 5.3.1.1-3 Evolução da população dos municípios da AII e da RMBS no período de 1980 a 2010, segundo dados do IBGE. (milhares)	785
Figura 5.3.1.1-4 Evolução das taxas geométricas de crescimento anual da população, entre 1980 e 2010	786
Figura 5.3.1.1-5 Evolução das taxas de natalidade por mil habitantes (Os valores para a AII e RMBS foram calculados com base nos dados dos municípios)	786
Figura 5.3.1.1-6 Taxas de Fecundidade Geral dos municípios da AII	788
Figura 5.3.1.1-7 Saldo Migratório nos municípios da AII, na AII agregada e na RMBS, entre 1980 e 2007, segundo estudo	789
Figura 5.3.1.1-8 Saldo Migratório Anual nos municípios da AII e na AII agregada (1991 e 2000)	790
Figura 5.3.1.1-9 Fluxos acima de 2000 pessoas da População Economicamente Ativa (PEA) ocupada fora do município de residência	792
Figura 5.3.1.1-10 Esperança de vida ao nascer nos municípios da AII, na AII agregada e RMBS	793
Figura 5.3.1.1-11 Participação dos gêneros na população total	795
Figura 5.3.1.1-12 Distribuição da População segundo faixas etárias	796
Figura 5.3.1.1-13 Representação gráfica da evolução do envelhecimento populacional na AII, RM da Baixada Santista e estado de São Paulo	798
Figura 5.3.1.1-14 Pirâmides etárias da AII, e da RMBS	799
Figura 5.3.1.1-15 TGCA decorrentes da Estimativa populacional da Fundação SEADE	802
Figura 5.3.1.1-16 Mapa das Comunidades Indígenas e Pesqueiras	808
Figura 5.3.1.1-17 IDHM dos municípios da AII, da AII agregada, do RMBS e do estado de São Paulo	811
Figura 5.3.1.1-18 Componentes do IPRS para os municípios da AII, AII agregada, RMBS e estado de São Paulo	814
Figura 5.3.1.1-19 Distribuição Percentual da População por Níveis de Vulnerabilidade no Ano 2000	815
Figura 5.3.1.1-20 Renda per capita na AII e na RMBS nos anos 1991 e 2000	816
Figura 5.3.1.1-21 Porcentagem da renda apropriada pelos 80% mais pobres e os 20% mais ricos da população, nos municípios da AII	817
Figura 5.3.1.1-22 Evolução da Taxa de Mortalidade Geral na AII, na RMBS e no estado de São Paulo	819
Figura 5.3.1.1-23 Causas de Morte na AII, na RMBS e no estado de São Paulo (2000 a 2008)	821
Figura 5.3.1.1-24 Evolução da Taxa de Mortalidade para a População acima de 60 anos na AII, na RMBS e no estado	822
Figura 5.3.1.1-25 Evolução da Taxa de Mortalidade para a População entre 15 e 34 anos, nos municípios da AII, na AII agregada, na RMBS e no estado	823
Figura 5.3.1.1-26 Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil nos municípios da AII, na AII agregada, na RM Baixada Santista e no estado de São Paulo	824



Figura 5.3.1.1-27 Incidência de Gravidez na Adolescência, nos municípios da AII, na AII agregada, na RMBS e no estado	825
Figura 5.3.1.1-28 Leitos-SUS por mil habitantes, na AII, na RMBS e no estado de São Paulo, entre 1997 e 2009	827
Figura 5.3.1.1-29 Leitos-SUS por mil habitantes, na AII, na RMBS e no estado de São Paulo, entre 1997 e 2009	828
Figura 5.3.1.1-30 Taxas de analfabetismo na AII, RMBS e estado de São Paulo, 1991 e 2000	829
Figura 5.3.1.1-31 Distribuição da população acima de 10 anos de idade, nos principais grupos de estudo, na AII agregada, RMBS e estado de São Paulo	831
Figura 5.3.1.1-32 Evolução das matrículas iniciais na educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, nos municípios da AII	833
Figura 5.3.1.1-33 Disponibilidade de docentes em 2009, na AII	834
Figura 5.3.1.1-34 Disponibilidade de escolas nos municípios da AII, em 2009	835
Figura 5.3.1.1-35 Resultados do IDEB de 1ª a 4ª séries, na Rede Pública da AII, de 2005 a 2009	837
Figura 5.3.1.1-36 Resultados do IDEB de 5ª a 8ª séries, na Rede Pública da AII, de 2005 a 2009	838
Figura 5.3.1.1-37 Distribuição dos domicílios particulares e permanentes por condição de ocupação	840
Figura 5.3.1.1-38 Sistema de Abastecimento de Água de Santos, São Vicente e Cubatão	842
Figura 5.3.1.1-39 Localização das Comunidades Pesqueiras e Bairros do Entorno do Empreendimento	863
Figura 5.3.1.1-40 Número de automóveis cadastrados (2000 a 2005)	865
Figura 5.3.1.1-41 Veículos cadastrados/mil habitantes nos municípios da AII e RMBS	866
Figura 5.3.1.1-42 Volume de passageiros atendidos pelas balsas na região da AII, em milhões de passageiros	866
Figura 5.3.2.1-1 Balança Comercial Brasileira, 1991 – 2010, (US\$ FOB bilhão)	875
Figura 5.3.2.1-2 Evolução das Exportações Brasileiras Segundo Principais Blocos Econômicos e China (2001/2002 – 2009/2010)	876
Figura 5.3.2.1-3 Evolução das Importações Brasileiras Segundo Principais Blocos Econômicos e China (2001/2002 – 2009/2010)	876
Figura 5.3.2.2-1 Valor das Importações e das Exportações Realizadas pelos Portos Brasileiros em 2010	878
Figura 5.3.2.2-2 Principais Parceiros Comerciais Através do Porto de Santos 2009/2010	879
Figura 5.3.2.2-3 Participação da Hinterlândia do Porto de Santos na Geração do Produto Interno Bruto do País – 2007	880
Figura 5.3.2.2-4 Hinterlândia do Porto de Santos (Participação no Valor das Exportações das Unidades da Federação Consideradas), 2007 - (US\$ milhões)	881
Figura 5.3.2.2-5 Evolução das Exportações e Importações das Unidades da Federação Pertencentes à Hinterlândia Primária, . 2001/2002 – 2009/2010 (US\$ Mil FOB)	883
Figura 5.3.2.2-6 Distribuição Proporcional do Valor Adicionado e do Produto Interno Bruto entre os Municípios da Área de Influência Indireta (2008)	886
Figura 5.3.2.2-7 Valor Adicionado e PIB dos municípios da AII e do Estado de São Paulo, Distribuição Proporcional, 2008	887
Figura 5.3.2.2-8 Evolução do Pessoal Ocupado na AII Segundo Setores e Sub-Setores de Atividades, Distribuição Proporcional, 2000 – 2006	889
Figura 5.3.2.2-9 Evolução do Pessoal Ocupado nos Municípios da AII Segundo Setores e Sub-Setores de Atividades, Distribuição Proporcional, 2000 – 2006	890
Figura 5.3.2.2-10 Distribuição Intermunicipal das Receitas Públicas dos Municípios da AII e Participação das Receitas Tributárias na Receita Total – 2008	892



Figura 5.3.2.2-11 Participação dos Principais Tributos nas Receitas Próprias dos Municípios da AII e Contribuições da União e do Estado de São Paulo ao Total das Transferências Correntes, 2008	893
Figura 5.3.2.2-12 Participação Proporcional dos Principais Tributos na Composição das Receitas Próprias dos Municípios da AII, 2008	894
Figura 5.3.2.2-13 Despesa Per Capita dos Municípios da AII, 2008 (R\$ correntes)	895
Figura 5.3.2.2-14 Participação dos Investimentos na Despesa Total e Investimento Per Cápita nos Municípios da AII, 2008	896
Figura 5.3.2.2-15 Pescado Segundo o Local de Desembarque e Principais Espécies, 2010	897
Figura 5.3.2.2-16 Distribuição Mensal dos Desembarques e do Faturamento, 2010	898
Figura 5.3.2.2-17 Rota de entrada e saída das embarcações da frota industrial	899
Figura 5.3.2.2-18 Áreas de Pesca no Estuário de Santos - São Vicente	903
Figura 5.3.2.2-19 Evolução do Fluxo Anual de Veículos	905
Figura 5.3.2.3-1 Estrutura Atual, Principais Setores do Porto de Santos	935
Figura 5.3.2.3-2 Movimentação do Porto de Santos (Valor e Tonelagem) – 2000/2010	938
Figura 5.3.2.3-3 Taxa de Utilização dos Berços Segundo Cais Público e Terminais, 2010 (tonelada/ano movimentada por berço)	939
Figura 5.3.2.3-4 Movimentação de Contêineres no Porto de Santos, 2005/2010 (em unidades)	940
Figura 5.3.2.3-5 Movimento de Contêineres Segundo Terminais, 2008/2010 (em unidades)	940
Figura 5.3.2.3-6 Movimento de Navios de Cabotagem e Longo Curso no Porto de Santos, 2005/2010	941
Figura 5.3.2.3-7 Principais Exportações Segundo Tonelagem, Porto de Santos, 2005/2010	942
Figura 5.3.2.3-8 Principais Exportações Segundo o Valor, Porto de Santos, 2009/2010	942
Figura 5.3.2.3-9 Principais Cargas Importadas pelo Porto de Santos, 2005/2010 (em toneladas)	943
Figura 5.3.2.3-10 Sistemas Rodoviário e Ferroviário da Baixada Santista	949
Figura 5.3.2.3-11 Sistemas Dutoviário de Acesso à Baixada Santista	950
Figura 5.3.3.1-1 "St. VINCENTE"	958
Figura 5.3.3.1-2 Uso e ocupação na Região Metropolitana da Baixada Santista	965
Figura 5.3.3.1-3 Áreas e Rotas de Pesca Artesanal da AII	970
Figura 5.3.3.1-4 Zoneamento Ecológico Econômico da Baixada Santista	972
Figura 5.3.3.1-5 Compatimentalização da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista	974
Figura 5.3.3.2-1 Uso do Solo na AID, com destaque aos bairros e vias de acesso	977
Figura 5.3.3.2-2 Uso do solo na AID	979
Figura 5.3.3.2-3 Projetos Co-Localizados	984
Figura 5.3.3.2-4 Área Insular Zoneamento	987
Figura 5.3.3.3-1 Localização do Terminal DEICMAR	989
Figura 5.3.4.3.-1 Mapa de Potencial Arqueológico Terrestre e Subaquático	995
Figura 5.3.4.4.-1 Localização dos sítios arqueológicos na AII e AID do empreendimento	1002
Figura 5.3.4.4.-2 Mapa de Sítios Arqueológicos localizados na AID e entorno	1014
Figura 5.3.4.4.-3 Mapa de Percorrimento e Poços testes	1017
Figura 5.3.4.4.-4 Enquadramento Geomorfológico: Segmento de Prospecção 1	1021
Figura 5.3.4.4.-5 Enquadramento Geomorfológico Segmento de Prospecção 1,3,4	1028



Figura 5.3.4.4.-6 Enquadramento Geomorfológico: Segmento de Prospecção 2,3,4	1029
Figura 5.3.4.4.-7 Enquadramento Geomorfológico: Segmento de Prospecção 1,3,4	1032
Figura 5.3.4.4.-8 Mapa de Prospecção Arqueológica	1038
Figura 5.3.4.4.-9 Equipe de Poços-Teste	1039
Figura 5.3.4.4.-10 Poços-Teste	1040
Figura 5.3.4.4.-11 Equipamentos utilizados	1042
Figura 5.3.4.4.-12 DEICMAR 1	1043
Figura 5.3.4.4.-13 DEICMAR1	1044
Figura 5.3.4.4.-14 Forte de Itapema	1061
Figura 5.3.4.4.-15 Bocaina, Vicente de Carvalho e Base Aérea	1065
Figura 5.3.4.4.-16 Sequência temporal esquemática da ocupação na margem esquerda	1067
Figura 5.3.4.4.-17 Vila dos Pescadores	1112
Figura 5.3.4.4.-18 Patrimônio Histórico Edificado e Imaterial da ADA	1119
Figura 5.3.5.1-1 Hinterlândia do Porto de Santos	1126
Figura 5.3.5.1-2 Distribuição da demanda por transporte no Estado de São Paulo	1129
Figura 5.3.5.1-3 Infraestrutura Logística do Estado de São Paulo	1129
Figura 5.3.5.1-4 Arcabouço Intermodal da Macrometropole	1131
Figura 5.3.5.1-5 Traçados dos Ferroanel e do Rodoanel	1132
Figura 5.3.5.1-6 Carregamento da malha rodoviária no Estado de São Paulo (ano 2000)	1133
Figura 5.3.5.1-7 RODOANEL Mário Covas	1134
Figura 5.3.5.1-8 Principais rodovias da região em estudo	1136
Figura 5.3.5.1-9 Relação Demanda/Capacidade das rodovias de acesso à baixada santista	1152
Figura 5.3.5.1-10 Localização das intervenções propostas para melhoria da oferta viária	1153
Figura 5.3.5.1-11 Localização do trevo do km55 da SP150 a ser remodelado e das faixas adicionais propostas na SP055	1154
Figura 5.3.5.1-12 Detalhe da remodelação proposta para o trecho do km55 da SP150	1155
Figura 5.3.5.1-13 Solução Proposta para acessibilidade ao porto de Santos	1156
Figura 5.3.5.1-14 Sistema Binário proposto para a Via Anchieta entre Cubatão e Santos	1156
Figura 5.3.5.1-15 Detalhe de obras necessárias para viabilização do Sistema Binário	1157
Figura 5.3.5.1-16 Identificação da Ponte proposta interligando as duas margens do Canal do Porto de Santos	1157
Figura 5.3.5.1-17 Eixos ferroviários no estado de São Paulo	1159
Figura 5.3.5.1-18 Corredores de acesso Ferroviário ao Porto de Santos	1160
Figura 5.3.5.1-19 Ferroanel de São Paulo	1162
Figura 5.3.5.1-20 Alternativa futura de acesso a Santos utilizando o Ferroanel	1163
Figura 5.3.5.1-21 Malha ferroviária da MRS Logística	1165
Figura 5.3.5.1-22 Trecho Ferroviário da ALL – Malha Paulista	1167
Figura 5.3.5.1-23 Relação Demanda/Capacidade das ferrovias de acesso à baixada santista	1168
Figura 5.3.5.1-24 Comparativo de espaço ocupado para transporte de carga pelos modais: hidroviário, ferroviário e rodoviário	1169
Figura 5.3.5.1-25 Acessos ferroviários ao Porto de Santos	1171
Figura 5.3.5.1-26 Rede dutoviária regional	1173
Figura 5.3.5.1-27 Sistema dutoviário do Litoral Paulista	1173
Figura 5.3.5.1-28 Hidrovia Tietê-Paraná	1175



Figura 5.3.5.1-29 Inserção da Hidrovia Tietê-Paraná na rede de transportes do estado de São Paulo	1177
Figura 5.3.5.2-1 Vista aérea do Porto de Santos	1179
Figura 5.3.5.2-2 Localização das áreas portuárias e retro-portuárias do Porto de Santos	1180
Figura 5.3.5.2-3 Taxas de crescimento da demanda do Porto de Santos	1183
Figura 5.3.5.2-4 Previsão – Movimentação de Cargas	1184
Figura 5.3.5.2-5 Acessibilidade Logística	1188
Figura 5.3.5.2-6 Acessibilidade Regional	1189
Figura 5.3.5.2-7 Vista aérea das instalações do EcoPátio	1190
Figura 5.3.5.2-8 Avenida perimetral da Margem Direita do Porto de Santos	1191
Figura 5.3.5.2-9 Margem Esquerda do Porto de Santos: Principais intervenções previstas	1201
Figura 5.3.5.2-10 Movimentação Ferroviária no Porto de Santos	1202
Figura 5.3.5.2-11 Distribuição dos Dutos na Região	1206
Figura 5.3.5.3-1 Via Diretamente Afetada pelo Futuro Empreendimento	1209
Figura 5.3.5.3-2 Acesso às instalações da DEICMAR	1210
Figura 5.3.5.3-3 Instalações da DEICMAR, vista a partir do canal portuário	1211
Figura 5.3.5.3-4 Movimentos de Tráfego Pesquisados	1217
Figura 5.3.5.3-5 Carregamento do Sistema Viário em Análise na hora mais carregada do dia	1222
Figura 5.3.5.3-6 Movimentação de Veículos no Porto de Santos	1223
Figura 5.4-1 Mapa de Fragilidade Ambiental	1237
Figura 6.1.10-1 Emissão de NO _x por navios	1273
Figura 6.4.5-1 Análise de Risco – Ocupação do Entorno	1449
Figura 6.4.7.1-1 Matriz de Risco	1456
Figura 6.4.7.4-1 Matriz de Risco	1483
Figura 6.4.7.4-2 Representação ampliada do distanciamento máximo de segurança	1485
Figura 6.4.7.4-3 Representação do distanciamento máximo de segurança com a região	1485
Figura 6.4.7.5-1 Matriz de Risco	1487
Figura 7.2.5.5-1 Localização dos pontos de monitoramento dos sedimentos da área a ser dragada	1529
Figura 7.2.6-1 Localização dos pontos de monitoramento das águas superficiais (A-01 a A-05)	1533
Figura 7.2.6-2 Localização dos pontos de monitoramento da água subterrânea	1535
Figura 7.2.11.3-1 Pontos sugeridos para medições dos níveis de pressão sonora. Observa-se que esses pontos cobrem praticamente toda a área do empreendimento	1544
Figura 7.2.19.3-1 – Rede de Amostragem do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.	1566
Figura 8-1 Sensibilidade Ambiental	1594