

ÍNDICE GERAL

VOLUME 01 - TEXTOS

I - INTRODUÇÃO	1
II - CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....	1
II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR	1
II.1.1 - Denominação Oficial da Atividade	1
II.1.2 - Identificação do Empreendedor	1
II.1.3 - Identificação da Empresa Consultora	2
II.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	1
II.2.1 - Apresentação	1
II.2.1.1 - Descrição Sucinta do Projeto	1
II.2.1.2 - Objetivos da Atividade	3
II.2.1.3 - Localização e Limites dos Blocos/Campos	5
II.2.1.4 - Localização das Unidades de Produção.....	9
II.2.1.5 - Características dos Poços	15
II.2.1.6 - Contribuição da Atividade para o Setor Industrial Petrífero	49
II.2.1.7 - Cronograma Preliminar	53
II.2.2 - Histórico.....	65
II.2.2.1 - Histórico das Atividades Realizadas nos Blocos/Campos.....	65
II.2.2.2 - Relato Sumário do Projeto	71
II.2.3 - Justificativas	76
II.2.3.1 - Aspectos Técnicos.....	76
II.2.3.2 - Aspectos Econômicos	78
II.2.3.3 - Aspectos Sociais	81
II.2.3.4 - Aspectos Ambientais	81
II.2.4 - Descrição das Atividades	82
II.2.4.1 - Identificação das Unidades de Produção e Certificados.....	82
II.2.4.2 - Descrição Geral das Unidades de Produção	84

II.2.4.3 - Descrição dos Sistemas de Segurança e de Proteção Ambiental	140
II.2.4.4 - Curva Prevista para a Produção de Óleo, Gás e Água	155
II.2.4.5 - Descrição das Operações de Intervenção Durante a Produção	164
II.2.4.6 - Descrição do Sistema Submarino	175
II.2.4.7 - Caracterização do Escoamento da Produção de Óleo e Gás	224
II.2.4.8 - Rotas dos Navios Aliviadores	225
II.2.4.9 - Descrição das Operações de Instalação das Unidades de Produção e Estruturas Submarinas.	230
II.2.4.10 - Medidas para Minimizar os Riscos nas Operações de Instalação	258
II.2.4.11 - Descrição dos Procedimentos para a Realização dos Testes de Estanqueidade das Linhas de Escoamento	260
II.2.4.12 - Descrição das Embarcações das Operações de Instalação	265
II.2.4.13 - Efluentes Gerados durante a Operação das Unidades de Produção	266
II.2.4.14 - Caracterização do Aumento da Geração de Resíduos Sólidos e Rejeitos.....	272
II.2.4.15 - Caracterização Química, Físico-Química e Toxicológica das Substâncias Passíveis de Descarga durante a Instalação e Operação	276
II.2.4.16 - Caracterização Química e Físico-Química da Água Produzida	290
II.2.4.17 - Laudos Técnicos das Análises	290
II.2.4.18 - Caracterização das Emissões Atmosféricas durante a Operação das Unidades de Produção	290
II.2.4.19 - Caracterização das Emissões Atmosféricas durante a Instalação das Unidades de Produção dos DPs- Plano de Comissionamento.....	295

II.2.4.20 - Perspectivas e Planos de Expansão da Produção	299
II.2.4.21 - Operações e Infraestrutura de Apoio	300
II.2.4.22 - Desativação da Atividade	325
II.2.4.23 - Mão de Obra - Instalação e Operação das Unidades de Operação	326
II.2.5 - Alternativas para Redução dos Impactos na Saúde do Trabalhador	327
II.3 - ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS	1
II.3.1 - Aspectos Tecnológicos	1
II.3.1.1 - Unidades Estacionárias de Produção	1
II.3.1.2 - Escoamento e Tratamento do Gás Produzido	2
II.3.2 - Aspectos Locacionais	3
II.3.3 - Hipótese de Não Execução do Projeto	5
II.4 - ÁREA DE ESTUDO	1
II.4.1 - Considerações Gerais	1
II.4.2 - Área de Estudo dos Meios Físico e Biótico	8
II.4.3 - Área de Estudo do Meio Socioeconômico	13
II.5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1

VOLUME 02 - TEXTOS

II.5.1 - MEIO FÍSICO	1
II.5.1.1 - Meteorologia	3
II.5.1.2 - Oceanografia	103
II.5.1.3 - Qualidade de Água e Sedimento	226
II.5.1.4 - Geologia e Geomorfologia	277
II.5.2 - MEIO BIÓTICO	1
II.5.2.1 - Unidades de Conservação	3
II.5.2.2 - Identificação e Caracterização de Áreas de Uso de Quelônios Marinhos	98
II.5.2.3 - Recursos Pesqueiros, Aves Marinhas, Mamíferos Marinhos	119
II.5.2.4 - Comunidade Bentônica	267

II.5.2.5 - Plâncton	313
II.5.2.6 - Espécies de Importância Ambiental	340
II.5.2.7 - Caracterização dos Locais de Instalação das Estruturas Submarinas	373
II.5.2.8 - Principais Ecossistemas Costeiros.....	392

VOLUME 03 - TEXTOS

II.5.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO	1
II.5.3.1 - Uso e ocupação do solo	3
II.5.3.2 - Grupos de Interesse	101
II.5.3.3 - Organização Social	135
II.5.3.4 - Dinâmica demográfica e estrutura produtiva	158
II.5.3.5 - Infraestrutura	295
II.5.3.6 - Educação	504
II.5.3.7 - Lazer, turismo e cultura	572

VOLUME 04 - TEXTOS

II.5.3.8 - Controle e Fiscalização Ambiental	719
II.5.3.9 - Instrumentos de Gestão Ambiental	738
II.5.3.10 - Principais Recursos Naturais Utilizados e sua Importância no Contexto Socioeconômico	779
II.5.3.11 - Qualidade da Paisagem Natural.....	791
II.5.3.12 - Identificação de Povos e Comunidades Tradicionais	803
II.5.3.13 - Caracterização da atividade pesca artesanal.....	908
II.5.3.14 - Caracterização da atividade pesca industrial	1146
II.5.3.15 - Identificação e caracterização de tombamentos.....	1171
II.5.4 - Análise Integrada e Síntese da Qualidade Ambiental	1
II.5.4.1 - Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental	1
II.5.4.2 - Síntese da Qualidade Ambiental	14

VOLUME 05 - TEXTOS**II.6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS..... 1**

II.6.1 - Diretrizes Metodológicas para Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	1
II.6.1.1 - Definições	1
II.6.1.2 - Objetivos da Avaliação de Impactos Ambientais	2
II.6.1.3 - Detalhamento Metodológico e Forma de Apresentação dos Resultados	4
II.6.2 - MODELAGEM DA DISPERSÃO DE ÓLEO E EFLUENTES ...	11
II.6.3 - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	12
II.6.3.1 - Meios Físico e Biótico	14
II.6.3.2 - Meio Socioeconômico	205
II.6.3.3 - Impactos previstos sobre as Unidades de Conservação	312

II.7 - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS..... 1

II.7.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)	3
II.7.1.1 - Apresentação	3
II.7.1.2 - Justificativas	4
II.7.1.3 - Objetivos	6
II.7.1.4 - Metas	7
II.7.1.5 - Indicadores de Implementação das Metas	7
II.7.1.6 - Público-Alvo	8
II.7.1.7 - Metodologia	8
II.7.1.8 - Acompanhamento e Avaliação	15
II.7.1.9 - Resultados Esperados	17
II.7.1.10 - Inter-relação com outros Projetos	17
II.7.1.11 - Atendimento a Requisitos Legais e/ ou outros Requisitos	17
II.7.1.12 - Recursos Necessários	18
II.7.1.13 - Cronograma	18
II.7.1.14 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto	20
II.7.1.15 - Responsáveis Técnicos	20
II.7.1.16 - Referências Bibliográficas e Citações	20

II.7.2 - Projeto de Caracterização e Monitoramento do Nível de Ruído.....	21
II.7.2.1 - Justificativa.....	21
II.7.2.2 - Metas	22
II.7.2.3 - Indicadores de implementação de metas.....	23
II.7.2.4 - Público Alvo.....	24
II.7.2.5 - Metodologia.....	24
II.7.2.6 - Acompanhamento e Avaliação.....	30
II.7.2.7 - Resultados Esperados	30
II.7.2.8 - Inter-relação com Outros Projetos.....	30
II.7.2.9 - Atendimento a Requisitos Legais	30
II.7.2.10 - Cronograma Físico.....	31
II.7.2.11 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto.....	31
II.7.2.12 - Referências Bibliográficas	31
II.7.3 - Projeto de Monitoramento de Cetáceos	34
II.7.4 - Projeto de Monitoramento de Praias (PMP).....	43
II.7.4.1 - Justificativa.....	43
II.7.4.2 - Objetivo Geral	45
II.7.4.3 - Objetivo Específico.....	45
II.7.4.4 - Metas	46
II.7.4.5 - Indicadores de implementação das metas	46
II.7.4.6 - Público-alvo.....	47
II.7.4.7 - Metodologia.....	48
II.7.4.8 - Acompanhamento e Avaliação.....	57
II.7.4.9 - Resultados esperados.....	58
II.7.4.10 - Inter-relação com outros Projetos	59
II.7.4.11 - Atendimento à Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos.....	59
II.7.4.12 - Cronograma Físico-financeiro	60
II.7.4.13 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto.....	61
II.7.4.14 - Responsáveis Técnicos.....	61
II.7.4.15 - Referências Bibliográficas	61

II.7.5 - Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira (PMAP)	64
II.7.5.1 - Contextualização do PMAP	64
II.7.6 - Projeto de Controle da Poluição (PCP)	69
II.7.7 - Projeto de Comunicação Social (PCS).....	72
II.7.8 - Projeto de Educação Ambiental	74
II.7.8.1 - Bases Teórico- Metodológicas.....	74
II.7.8.2 - Construção do Programa de Educação Ambiental para a Bacia de Santos (PEA-BS).....	76
II.7.8.3 - Efetividade dos PEAS como medida mitigadora dos impactos identificados	83
II.7.8.4 - Referências Bibliográficas	83
II.7.9 - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) ...	85
II.7.9.1 - Considerações.....	85
II.7.9.2 - Justificativa	85
II.7.9.3 - Objetivos.....	86
II.7.9.4 - Metas	87
II.7.9.5 - Indicadores de Implementação das Metas	88
II.7.9.6 - Público-Alvo.....	89
II.7.9.7 - Metodologia	89
II.7.9.8 - Acompanhamento e Avaliação	94
II.7.9.9 - Resultados Esperados.....	94
II.7.9.10 - Inter-relação com outros Projetos.....	94
II.7.9.11 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos	95
II.7.9.12 - Cronograma Físico	95
II.7.9.13 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto	97
II.7.9.14 - Responsável Técnico	97
II.7.9.15 - Referências Bibliográficas e Citações	97
II.7.10 - Projeto de Desativação.....	99
II.7.10.1 - Apresentação.....	99
II.7.11 - Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do trabalhador	100

II.8 - ÁREA DE INFLUÊNCIA	1
II.8.1 - Área de Influência dos Meios Físico e Biótico	10
II.8.2 - Área de Influência do Meio Socioeconômico	10
II.9 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL	1
II.9.1 - Cenário 1 – O ambiente sem o Projeto Etapa 2	1
II.9.2 - Cenário 2	2
II.9.3 - Cenário 3	5

VOLUME 06 - TEXTOS

II.10 - ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCO	1
II.10.1 - Descrição das instalações	2
II.10.1.1 - FPSO Cidade de Ilhabela	2
II.10.1.2 - Gasodutos de exportação	18
II.10.2 - Análise histórica de acidentes ambientais	35
II.10.2.1 - Fontes de Informações	35
II.10.3 - Identificação dos cenários acidentais	72
II.10.3.1 - Análise Preliminar de Perigos	72
II.10.3.2 - Perigos Identificados	78
II.10.3.3 - Avaliação das Frequências de Ocorrência dos Cenários Acidentais	85
II.10.3.4 - Conclusões	132
II.10.4 - AVALIAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS	133
II.10.4.1 - Modelagem de Dispersão de Óleo	135
II.10.4.2 - Análise de Vulnerabilidade e Identificação dos Componentes com Valor Ambiental	139
II.10.5 - CÁLCULO DOS RISCOS AMBIENTAIS	324
II.10.5.1 - Procedimentos Metodológicos	324
II.10.5.2 - Riscos Ambientais	328
II.10.6 - RELAÇÃO TEMPO DE RECUPERAÇÃO/TEMPO DE OCORRÊNCIA	361
II.10.6.1 - Metodologia	361
II.10.6.2 - Aplicação do Método e Resultados Obtidos	363
II.10.6.3 - Análise dos Resultados e Conclusões	367

II.10.7 - REVISÃO DO ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS.....	370
II.10.7.1 - Discussão e conclusões sobre os índices de tolerabilidade	379
II.10.8 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS	381
II.10.8.1 - FPSO CIDADE DE ILHABELA	382
II.10.8.2 - Gasodutos	400
II.11 - PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL	1

VOLUME 07 - TEXTOS

II.12 - CONCLUSÃO	1
II.13 - BIBLIOGRAFIA	1
II.13.1 - Caracterização da atividade	1
II.13.2 - Análise das Alternativas	1
II.13.3 - Área de Estudo	1
II.13.4 - Diagnóstico Ambiental	2
II.13.4.1 - Meio Físico	2
II.13.4.2 - Meio Biótico	24
II.13.4.3 - Meio Socioeconômico	56
II.13.4.4 - Análise Integrada e Síntese da Qualidade Ambiental	82
II.13.5 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	83
II.13.6 - Área de Influência	101
II.13.7 - Prognóstico Ambiental	101
II.13.8 - Análise e Gerenciamento de Risco	101
II.14 - GLOSSÁRIO	1
II.15 - ANEXOS	1
II.16 - EQUIPE TÉCNICA	1

VOLUMES 08 ao 13 – Anexos

VOLUME 14 – Cartografia

TABELAS E QUADROS

Tabela II.2.1.4-1 - Sistemas de Produção Antecipado (SPA).....	10
Tabela II.2.1.4-2 - Testes de Longa Duração (TLD).....	10
Tabela II.2.1.4-3 - Desenvolvimento da Produção (DP).....	11
Tabela II.2.1.5.1-1 - Características do poço do SPA de Lula Oeste - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula).....	29
Tabela II.2.1.5.2-1 - Características do poço do TLD de NE de Tupi - Bloco Cessão Onerosa (Área de NE de Tupi).....	29
Tabela II.2.1.5.2-2 - Características do poço do TLD Franco NW - Bloco Cessão Onerosa (Área de Franco).....	30
Tabela II.2.1.5.2-3 - Características do poço do TLD Franco SW - Bloco Cessão Onerosa (Área de Franco).....	30
Tabela II.2.1.5.2-4 - Características do poço do TLD Franco Leste - Bloco Cessão Onerosa (Área de Franco).....	30
Tabela II.2.1.5.2-5 - Características do poço do TLD do Entorno de Iara - Bloco Cessão Onerosa (Área do Entorno de Iara).....	31
Tabela II.2.1.5.2-6 - Características do poço do TLD Florim - Bloco Cessão Onerosa (Área de Florim).....	31
Tabela II.2.1.5.3.1-1 - Características gerais dos poços do DP de Sapinhoá Norte - Bloco BM-S-9 (Campo de Sapinhoá - Área de Sapinhoá Norte).....	32
Tabela II.2.1.5.3.1-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Sapinhoá Norte.....	32
Tabela II.2.1.5.3.2-1 - Características gerais dos poços do DP de Carioca - Bloco BM-S-9 (Área de Carioca).....	33
Tabela II.2.1.5.3.2-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Carioca.....	33
Tabela II.2.1.5.3.3-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Alto - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula).....	34
Tabela II.2.1.5.3.3-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Lula Alto.....	34
Tabela II.2.1.5.3.4-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Central - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula).....	35
Tabela II.2.1.5.3.4-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Lula Central.....	36
Tabela II.2.1.5.3.5-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Sul - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula).....	37
Tabela II.2.1.5.3.5-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Lula Sul.....	37
Tabela II.2.1.5.3.6-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Norte - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula).....	38
Tabela II.2.1.5.3.6-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Lula Norte....	38
Tabela II.2.1.5.3.7-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Extremo Sul (Campo de Lula).....	39
Tabela II.2.1.5.3.7-2 - Localização Preliminar poços do DP de Lula Extremo Sul.....	40
Tabela II.2.1.5.3.8-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Oeste - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula).....	41
Tabela II.2.1.5.3.8-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Lula Oeste...	41

Tabela II.2.1.5.3.9-1 - Características gerais dos poços do DP de Lula Área de Iracema Norte - Bloco BM-S-11 (Campo de Lula - Área de Iracema).	42
Tabela II.2.1.5.3.9-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Lula - Área de Iracema Norte.	42
Tabela II.2.1.5.3.10-1 - Características gerais dos poços do DP de Franco 1 - Cessão Onerosa (Área de Franco).	43
Tabela II.2.1.5.3.10-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Franco 1	44
Tabela II.2.1.5.3.11-1 - Características gerais dos poços do DP de Franco NW - Cessão Onerosa (Área de Franco).	45
Tabela II.2.1.5.3.11-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Franco NW	46
Tabela II.2.1.5.3.12-1 - Características gerais dos poços do DP de Franco Sul - Cessão Onerosa (Área de Franco).	47
Tabela II.2.1.5.3.12-2 - Localização Preliminar dos poços do DP de Franco Sul.	47
Tabela II.2.1.5.3.13-1 - Características gerais dos poços do DP de Franco SW - Cessão Onerosa (Área de Franco).	48
Tabela II.2.1.5.3.13-2 - Localização Preliminar e lâmina d'água dos poços do DP de Franco SW.	49
Tabela II.2.1.6-1 - Produção média dos empreendimentos do Etapa 2.	50
Tabela II.2.1.6-2 - Produção PETROBRAS e Projeto ETAPA 2 em relação à produção nacional.	51
Tabela II.2.1.7-1 — Cronograma previsto para o SPA e TLDs	54
Tabela II.2.1.7-2 - Cronograma previsto para os DPs - Sapinhoá Norte, Lula-Área de Iracema Norte e Lula Alto.	55
Tabela II.2.1.7-3 – Cronograma previsto para os DPs – Lula Central, Lula Sul e Franco	55
Tabela II.2.1.1-4 - Cronograma previsto para os DPs - Carioca, Lula Norte e Franco SW	55
Tabela II.2.1.1-5 - Cronograma previsto para os DPs - Lula Extremo Sul e Lula Oeste	55
Tabela II.2.1.7-6 - Cronograma previsto para os DPs - Franco Sul e Franco NW	55
Tabela II.2.3.2-1 - Consumo atual e previsão futura de gás natural no Brasil (mil m ³ /dia)	80
Tabela II.2.3.2-2 - Comparação entre a previsão de produção e a demanda estimada de petróleo no Brasil (milhões de barris por dia).	80
Tabela II.2.3.2-3 - Balanço Nacional de Petróleo (mil m ³ /d) - 2012 - 2021	81
Tabela II.2.4.2.1.1.2-1 - Relação dos tanques do FPSO BW Cidade de São Vicente.	86
Tabela II.2.4.2.1.2.2-1 - Relação dos tanques do FPWSO Dynamic Producer	101
Tabela II.2.4.2.2.1.2-1 - Relação dos tanques do FPSO Cidade de Ilhabela	117
Tabela II.2.4.2.2.1.7-1 - Comparação entre a água do mar e a água descartada (rejeito) da URS do FPSO Cidade de Ilhabela.	128
Tabela II.2.4.2.2.1.7-2 - Composição dos produtos químicos utilizados na URS	129
Tabela II.2.4.2.2.1.7-3 – Parâmetros utilizados para a elaboração da modelagem de descarte do efluente da URS	130
Tabela II.2.4.2.2.1.7-4 – Vazões previstas de descarte do efluente da URS nos empreendimentos do Projeto Etapa 2	130
Tabela II.2.4.4.1-1 - Produção Média de Óleo e Gás para o SPA e TLDs.	155

Tabela II.2.4.4.2-1 - Curva de Produção de óleo, gás e água produzida - DPs de Sapinhoá Norte e Área de Carioca	156
Tabela II.2.4.4.2-2 - Curva de Produção de óleo, gás e água produzida - DPs de Lula Alto, Lula Central e Lula Sul.....	157
Tabela II.2.4.4.2-3 - Curva de Produção de óleo, gás e água produzida - DPs de Lula Norte, Lula Extremo Sul e Lula Oeste.....	158
Tabela II.2.4.4.2-4 - Curva de Produção de óleo, gás e água produzida - DPs de Lula Área de Iracema Norte, Franco 1 e Franco NW de Franco.....	159
Tabela II.2.4.4.2-5 - Curva de Produção de óleo, gás e água produzida - DPs de Franco Sul e Franco WW de Franco	160
Tabela II.2.4.6.6-1 - Resumo das linhas e quantidade de estruturas submarinas previstas nos empreendimentos	184
Tabela II.2.4.6.7-1 - Gasodutos Etapa 2.	187
Tabela II.2.4.6.7.2-1 - Equipamentos do gasoduto extensão Gasoduto Lula Norte-Franco Noroeste	194
Tabela II.2.4.6.7.2.2-1 - Equipamentos do Gasoduto Sapinhoá Norte	197
Tabela II.2.4.6.7.2.3-1 - Equipamentos do Gasoduto Lula Extremo Sul.....	200
Tabela II.2.4.6.7.2.4-1 - Equipamentos do Gasoduto Lula Norte	202
Tabela II.2.4.6.7.2.5-1 - Equipamentos do Gasoduto Lula Sul	206
Tabela II.2.4.6.7.3.1-1 - Equipamentos do Gasoduto Carioca.....	208
Tabela II.2.4.6.7.3.2-1 - Equipamentos do Gasoduto Lula Central.....	209
Tabela II.2.4.6.7.3.3-1 - Equipamento do Gasoduto Lula Alto.....	211
Tabela II.2.4.6.7.3.4-1 -- Equipamentos dos Gasodutos Lula Área Iracema Norte	214
Tabela II.2.4.6.7.3.5-1 - Equipamentos do Gasoduto Lula Oeste.....	216
Tabela II.2.4.6.7.3.6-1 - Equipamentos do Gasoduto Franco 1	217
Tabela II.2.4.6.7.3.7-1 - Equipamentos do Gasoduto Franco NW.....	219
Tabela II.2.4.6.7.3.8-1 - Equipamentos do Gasoduto Franco Sul.....	221
Tabela II.2.4.6.7.3.9-1 - Equipamentos do Gasoduto Franco SW	223
Tabela II.2.4.8-1 – Operações de alívio já realizadas no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - 2013	229
Tabela II.2.4.11.2.2-1 - Principais características do descarte de fluido do teste hidrostático dos gasoduto rígidos	264
Tabela II.2.4.12-1 - Embarcações previstas para a instalação dos empreendimentos	266
Tabela II.2.4.13.1-1 - Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários dos FPSOs.	267
Tabela II.2.4.13.5-1 - Estimativa de geração de efluentes.	271
Tabela II.2.4.14-1 - Geração total de resíduos nos empreendimentos prevista durante todo o período de implantação, operação e desativação	274
Tabela II.2.4.14-2 - Geração total de resíduos nas embarcações de apoio prevista durante todo o período de implantação, operação e desativação	275
Tabela II.2.4.15.2-1 - Caracterização do óleo da Área de Lula Extremo Sul.....	277
Tabela II.2.4.15.2-2 - Caracterização do óleo da Área de Lula Oeste.....	278
Tabela II.2.4.15.2-3 - Caracterização do óleo da Área de NE de Tupi.....	279
Tabela II.2.4.15.2-4 - Caracterização do óleo da Área de Franco.....	280
Tabela II.2.4.15.2-5 - Caracterização do óleo das Áreas de Florim e Entorno e lara	281

Tabela II.2.4.15.2-6 - Caracterização do óleo da Área de Sapinhoá Norte.	282
Tabela II.2.4.15.2-7 - Caracterização do óleo da Área de Carioca.....	283
Tabela II.2.4.15.2-8 - Caracterização do óleo das Áreas de Lula Alto, Central e Sul.....	284
Tabela II.2.4.15.2-9 - Caracterização do óleo da Área de Lula Norte.....	285
Tabela II.2.4.15.2-10 - Caracterização do óleo da Área de Lula Área de Iracema Norte	286
Tabela II.2.4.15.4-1 - Limiares de toxicidade considerados para o efluente da Unidade de Remoção de Sulfatos (URS) nos cenários COM e SEM biocida. Os valores referem-se ao percentual da concentração inicial.	289
Tabela II.2.4.18.1-1 - Estimativa média de emissões de gases de efeito estufa nas atividades de SPA/TLDs do Projeto Etapa 2.....	292
Tabela II.2.4.18.2-1 - Estimativa média de emissões de gases de efeito estufa nas atividades de DP do Projeto Etapa 2	293
Tabela II.2.4.18.3-1 - Estimativa de gases de efeito estufa reinjetados durante todo o período de operação dos DPs do Projeto Etapa 2	294
Tabela II.2.4.18.4-1 - Porcentagem em massa e volume de gases de efeito estufa nas correntes de gás.....	295
Tabela II.2.4.21.1-1 – Número estimado total de viagens de embarcações de apoio para os SPA/TLDs do Projeto Etapa 2	300
Tabela II.2.4.21.1-2 – Número estimado total de viagens de embarcações de apoio para os DPs do Projeto Etapa 2	301
Tabela II.2.4.21.1-3 – Número estimado total de viagens de helicópteros para os SPA/TLDs e DPs do Projeto Etapa 2	303
Tabela II.3.3-1 – Evolução do consumo de gás natural no Brasil e no mundo.	6
Tabela II.3.3-2 – Evolução do consumo de petróleo no Brasil e no mundo.	6
Tabela II.3.3-3 – Consumo atual e projetado de gás natural no Brasil (10 ³ m ³ /dia).	6
Tabela II.5.1.1-1 - Estatística básica mensal da temperatura atmosférica de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	21
Tabela II.5.1.1-2 - Temperaturas atmosféricas médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	23
Tabela II.5.1.1-3 - Estatística básica mensal da pressão atmosférica de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	29
Tabela II.5.1.1-4 – Pressões atmosféricas médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	30
Tabela II.5.1.1-5 – Estatística básica mensal da umidade relativa de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	36
Tabela II.5.1.1-6 - Umidades relativas médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	38
Tabela II.5.1.1-7 - Estatística básica mensal da precipitação de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	44
Tabela II.5.1.1-8 - Precipitações médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	47
Tabela II.5.1.1-9 - Estatística básica mensal da taxa diária de evaporação potencial de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	50
Tabela II.5.1.1-10 - Taxas diárias de evaporação potencial médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	51

Tabela II.5.1.1-11 - Estatística básica anual, de verão e de inverno para a intensidade do vento na direção de maior ocorrência, de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	64
Tabela II.5.1.1-12 - Estatística básica anual, de verão e de inverno para a intensidade do vento na direção de maior intensidade média de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	65
Tabela II.5.1.1-13 - Estatística básica mensal da intensidade do vento de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	67
Tabela II.5.1.1-14 - Intensidades do vento médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	69
Tabela II.5.1.1-15 - Estatística básica anual, de verão e de inverno para a intensidade do vento na direção de maior intensidade média no local NCEP Pré-Sal (Quadro II.5.1.1-1).....	70
Tabela II.5.1.1-16 - Intensidades máximas de ventos registradas em toda a série, em períodos de verão e em períodos de inverno. Convenção meteorológica para a direção do vento.....	71
Tabela II.5.1.1-17 - Estatística básica mensal da taxa diária de radiação de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	85
Tabela II.5.1.1-18 - Radiações médias, mínimas e máximas anuais nos locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1	86
Tabela II.5.1.1-19 – Passagem de frentes frias sobre a área de estudo do Projeto Etapa 2.....	93
Tabela II.5.1.1-20 – Intervalo entre a passagem e duração de frentes frias sobre a região do empreendimento.....	96
Tabela II.5.1.2-1 - Dados utilizados na caracterização oceanográfica da área de estudo.....	107
Tabela II.5.1.2-2 - Limites termohalinos das massas de água presentes na PC da área de estudo.....	111
Tabela II.5.1.2-3 – Estatísticas associadas a elevação do nível do mar na estação maregráfica da Ilha Fiscal/ RJ.....	131
Tabela II.5.1.2-4 - Limites termohalinos das massas de água presentes na região do empreendimento.....	141
Tabela II.5.1.2-5 – Estimativas de transporte de volume e da velocidade máxima da CB entre 21°S e 24°S. Os sinais negativos denotam a direção Sul-Sudoeste.....	171
Tabela II.5.1.2-6 – Primeiros momentos estatísticos da intensidade das correntes coletadas pelo fundeio BW333 do programa WOCE.....	177
Tabela II.5.1.2-7 – Primeiros momentos estatísticos da intensidade das correntes coletadas pelo fundeio BM334 do programa WOCE.....	177
Tabela II.5.1.2-8 – Primeiros momentos estatísticos da intensidade das correntes coletadas pelo fundeio BS500 da PETROBRAS.....	178
Tabela II.5.1.2-9 – Características das correntes mais frequentes nos fundeios BW333 e BM334 do projeto WOCE, entre os anos de 1991 e 1992.....	197
Tabela II.5.1.2-10 – Estatística básica das correntes na direção com maior média de intensidade para o fundeio WOCE BM334. Convenção vetorial para a direção.....	204

Tabela II.5.1.2-11 – Probabilidade de ocorrência de correntes superiores aos valores listados na primeira linha, calculados com base nos dados de correntes coletados pelo fundeio WOCE BM334.....	206
Tabela II.5.1.2-12 – Intensidades máximas registradas pelos fundeios BM334 do WOCE e BS500 da PETROBRAS em todas as profundidades amostradas. Convenção vetorial para a direção.....	207
Tabela II.5.1.2-13 – Primeiros momentos estatísticos para altura e período de pico de onda obtidos no ponto situado em 24 S e 42°W, na Bacia de Santos.	214
Tabela II.5.1.2-14 – Síntese do regime de ondas em ponto situado próximo à região dos empreendimentos (24°S e 42°W), para a direção de maior frequência de ocorrência.	220
Tabela II.5.1.2-15 – Síntese do regime de ondas em ponto situado próximo à região dos empreendimentos (24°S e 42°W), para a direção que apresenta maior média de altura e período de onda.	221
Tabela II.5.1.2-16 – Alturas máximas registradas em todo o período, meses de verão e inverno, para ponto situado próximo à área de estudo (24°S e 42°W). .	221
Tabela II.5.1.2-17 – Probabilidade de ocorrências de alturas significativas de onda superior a 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m, 3,0 m, 3,5 m, 4 m e 5 m.....	225
Tabela II.5.1.4-1 – Frequência anual e intervalo de recorrência para sismos com magnitudes acumulativas na Província Sismotectônica do Sudeste.....	331
Tabela II.5.1.4-2 - Equipamentos utilizados nos levantamentos geofísicos de alta resolução.	336
Tabela II.5.2.4.1-1 - Número de taxa, indivíduos, espécies e ocorrências novas e taxa mais numerosos dos principais grupos taxonômicos obtidos pelo Programa REVIZEE.....	275
Tabela II.5.2.4.1-2 - Número de indivíduo, abundância relativa (%), frequência (número de estações) e frequência relativa (%) dos taxa mais numerosos obtidos pelo Projeto REVIZEE.....	276
Tabela II.5.2.4.2-1 - Espécies de corais de profundidade registrados na área de estudo entre as latitudes 24°S e 28°S.....	291
Tabela II.5.2.5-1 - <i>Lista de taxa de larvas de peixes coletadas durante os cruzeiros Mar 1, Sardinha 1 e Sardinha 2, com valores de abundância relativa (larvas.m⁻²)</i>	336
Tabela II.5.3.1.3-1 – Utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários para os municípios integrantes da área de estudo, estado do Rio de Janeiro, 2006.	13
Tabela II.5.3.1.3-2 - Categorias de Análise de Uso e Ocupação do Solo, municípios integrantes da área de estudo, estado de São Paulo.	32
Tabela II.5.3.1.4-1 – População residente e crescimento populacional no período 1991/2010 – Brasil e municípios selecionados – 1991/ 2000/ 2010.....	38
Tabela II.5.3.1.4-2 – Total de domicílios recenseados e percentual dos domicílios particulares de uso ocasional, nos municípios integrantes da área de estudo – 1991/ 2000/ 2010.	46
Tabela II.5.3.1.5-1 – Domicílios particulares ocupados e população residente em domicílios particulares ocupados, total e em aglomerados subnormais, segundo municípios integrantes da área de estudo.	56
Tabela II.5.3.1.6-1 - Municípios integrantes da área de estudo que tenham ou não Plano Diretor e Plano Municipal de Saneamento Básico - 2001/2011.	68

Tabela II.5.3.1.6-2 - Municípios integrantes da área de estudo que tenham Conselho Municipal de Educação, Saúde, Habitação, Direitos das Crianças e do Adolescente, Meio Ambiente, Política Urbana e Cultura: 2001/2009/2011	69
Tabela II.5.3.4.1-1 – Evolução da População Total na Área de Estudo – 2000-2010.....	160
Tabela II.5.3.4.1-2 - Taxa de Crescimento Populacional (% a.a.)	161
Tabela II.5.3.4.1-3 - População Urbana e Rural na Área de Estudo - 2010	162
Tabela II.5.3.4.1-4 – Evolução da População – 1970-2010.....	163
Tabela II.5.3.4.1-5 - Taxa de Crescimento Populacional (% a.a.)	163
Tabela II.5.3.4.1-6 - Grau de urbanização dos municípios estudados no estado de São Paulo - 2010	165
Tabela II.5.3.4.1-7 - Densidade Demográfica - Estado do Rio de Janeiro	166
Tabela II.5.3.4.1-8 - Densidade Demográfica - Estado de São Paulo	168
Tabela II.5.3.4.1-9 - População residente, por naturalidade em relação ao município, segundo os municípios e regiões selecionadas - 1991/2000/2010. ..	200
Tabela II.5.3.4.1-10 - População não natural do município onde reside - participação (%) por local de nascimento - Municípios das regiões selecionadas	204
Tabela II.5.3.4.1-11 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência que exerciam o trabalho principal em outro município (2010).	206
Tabela II.5.3.4.1-12 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da Área de Influência no Estado do Rio de Janeiro – 2000 e 2010.....	210
Tabela II.5.3.4.1-13 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da Área de Influência no Estado de São Paulo – 2000 e 2010.....	212
Tabela II.5.3.4.1-14 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) - Rio de Janeiro - 2010.....	213
Tabela II.5.3.4.1-15 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) - São Paulo - 2010	214
Tabela II.5.3.4.1-16 – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS – 2010.	218
Tabela II.5.3.4.1-17 - Condições de Vida – Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS 2008/2010.....	221
Tabela II.5.3.4.1-18 - Estatísticas Vitais e Saúde - 2011.....	222
Tabela II.5.3.4.1-19 - Habitação e Infraestrutura Urbana - Nível de Atendimento (em %) - 2010.....	223
Tabela II.5.3.4.1-20 - Emprego e Rendimento – Participação dos Empregos no Total de Empregos Formais – 2011.....	224
Tabela II.5.3.4.1-21 - Unidades empresariais locais nos municípios selecionados, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, por tipo de atividade - 2000/2010.	226
Tabela II.5.3.4.1-22 - Unidades empresariais locais e pessoal ocupado total em 31.12.00, nos municípios selecionados, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, por tipo de atividade - 2000.	229
Tabela II.5.3.4.1-23 - Unidades empresariais locais e pessoal ocupado total em 31.12.10, nos municípios selecionados, de 50 mil ou mais habitantes, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, por tipo de atividade - 2010.....	230
Tabela II.5.3.4.1-24 - Total e percentual de unidades empresariais locais e percentual de pessoal ocupado, nos setores secundário e terciário, nos	

municípios selecionados, nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo - 2000/2010.....	232
Tabela II.5.3.4.1-25 - Composição percentual do PIB municipal, de acordo com o valor adicionado bruto, a preços correntes, por atividade econômica nos municípios selecionados - 2000/2010.....	236
Tabela II.5.3.4.1-26 - Valor adicionado bruto a preços correntes nos municípios selecionados - 2000 e 2010.....	239
Tabela II.5.3.4.1-27 - Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, segundo as classes de rendimento nominal mensal de todos os trabalhos - Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e Municípios selecionados - 2010.....	241
Tabela II.5.3.4.1-28 - Rendimento real mediano mensal de todos os trabalhos das pessoas idade 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, com rendimento de trabalho - Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e Municípios selecionados - 2000/2010.....	243
Tabela II.5.3.4.1-29 - População total, população em idade ativa - PIA, percentual da população em idade ativa em relação à população total, população economicamente ativa - PEA e percentual de ocupados na população economicamente ativa, nos municípios selecionados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro - 1991/2000/2010.....	248
Tabela II.5.3.4.1-30 - População ocupada - PO nos municípios selecionados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, de acordo com as regiões em que se situam, por setores de atividade - 1991/2000/2010.....	253
Tabela II.5.3.4.1-31 - Percentual da população ocupada - PO nos municípios selecionados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, de acordo com as regiões em que se situam, por setores de atividade - 1991/2000/2010.....	255
Tabela II.5.3.4.1-32 - Total de Pescadores - Brasil, Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, municípios das áreas em estudo - 1991/2000/2010.....	258
Tabela II.5.3.4.1-33 - Royalties + Participações Especiais em valores correntes - Estado do Rio de Janeiro.....	277
Tabela II.5.3.4.1-34 - Participação de Royalties e Participações Especiais -2010 a 2012.....	280
Tabela II.5.3.4.1-35 - Arrecadação de Royalties e Participações Especiais na área de estudo - 2010-2012.....	285
Tabela II.5.3.4.1-36 - Estimativa de ocupações na indústria de petróleo em 2020 - Bacia de Santos.....	288
Tabela II.5.3.4.1-37 - Distribuição da Renda Petrolífera nos municípios da área de estudo - 1999, 2000 e 2012.....	289
Tabela II.5.3.4.1-38 - IDH e Royalties referente ao ano de 2010 para os municípios da área de estudo.....	290
Tabela II.5.3.5-1 - Estabelecimentos de saúde por Esfera Administrativa segundo os municípios RJ – 2012.....	301
Tabela II.5.3.5-2 - Tipos de estabelecimentos de Saúde nos municípios da área de estudo no do Rio de Janeiro - em abril de 2012.....	302
Tabela II.5.3.5-3 - Número de Leitos nos municípios do Rio de Janeiro.....	305
Tabela II.5.3.5-4 - Leitos por especialidades de atendimento segundo os municípios do Rio de Janeiro.....	307

Tabela II.5.3.5-5 - Internações por regime no total dos municípios do Rio de Janeiro - abril de 2012.	308
Tabela II.5.3.5-6 - Principais causas de internações (%) , nos municípios do Rio de Janeiro – 2010.	308
Tabela II.5.3.5-7 - Principais causas de mortalidade, nos municípios do Rio de Janeiro – 2010.	310
Tabela II.5.3.5-8 – Taxa de Mortalidade Infantil nos municípios do Rio de Janeiro - 2010.....	312
Tabela II.5.3.5-9 - Estabelecimentos de saúde por Esfera Administrativa segundo os municípios de São Paulo – 2012.	314
Tabela II.5.3.5-10 - Tipos de estabelecimentos de Saúde nos municípios de São Paulo - em abril de 2012.....	315
Tabela II.5.3.5-11 - Número de Leitos nos municípios de São Paulo.....	317
Tabela II.5.3.5-12 - Leitos por especialidades de atendimento segundo os municípios de São Paulo.	319
Tabela II.5.3.5-13 - Internações por regime no total dos municípios de São Paulo - abril de 2012.	321
Tabela II.5.3.5-14 - Principais causas de internação, nos municípios de São Paulo- 2010.	322
Tabela II.5.3.5-15 - Principais causas de mortalidade, nos municípios de São Paulo-2010.	325
Tabela II.5.3.5-16 – Taxa de Mortalidade Infantil nos municípios de São Paulo - 2011.....	327
Tabela II.5.3.5-17 - Municípios selecionados segundo a existência de rede geral de esgoto, rede geral de água e coleta de lixo 2000/2010	331
Tabela II.5.3.5-18 - Principais formas de abastecimento de água nos municípios da área de estudo - RJ, em 2010	338
Tabela II.5.3.5-19 - Principais formas de abastecimento de água nos municípios da área de estudo, por nº de domicílios em 2010 -SP.....	340
Tabela II.5.3.5-20 - Instalações Sanitárias nos municípios da área de estudo em 2010 - Rio de Janeiro	350
Tabela II.5.3.5-21 - Informações sobre o sistema de esgotamento sanitário da área de estudo no ano de 2009 - RJ	352
Tabela II.5.3.5-22 - Instalações Sanitárias nos municípios da área de estudo em 2010, São Paulo	357
Tabela II.5.3.5-23 - Informações sobre o sistema de esgotamento sanitário dos municípios da área de estudo no ano de 2010. São Paulo	358
Tabela II.5.3.5-24 - Atendimento dos Sistemas de Tratamento e Coleta de Esgotos, Corpos Receptores e Cargas Poluentes de Origem Doméstica nos municípios da área de estudo São Paulo	360
Tabela II.5.3.5-25 - Disposição Final do Lixo nos municípios da Área de estudo de Rio de Janeiro em 2010.....	364
Tabela II.5.3.5-26 - Disposição Final do Lixo nos municípios da área de estudo São Paulo - 2010.	368
Tabela II.5.3.5-27 - Volume de Tráfego em caminhões/dia.....	388
Tabela II.5.3.5-28 - Estimativa do Número de Navios a Frequentar o Porto de Itaguaí em 2010 e 2015.....	405

Tabela II.5.3.5-29 - Intervalo entre Chegadas de Navios de Acesso Marítimo entre 2010-2015 em horas.....	406
Tabela II.5.3.5-30 - Capacidade do acesso marítimo em via simples para os anos de 2010 e 2015.....	407
Tabela II.5.3.5-31 - Capacidade do acesso marítimo em via dupla para os anos de 2010 e 2015.....	407
Tabela II.5.3.5-32 - Histórico da quantidade de embarcações no cais – 2012. ..	411
Tabela II.5.3.5-33 - Correios e postos de vendas de produtos nos municípios da área de estudo do estado do Rio de Janeiro.	443
Tabela II.5.3.5-34 - Correios nos municípios da área de estudo, estado de São Paulo.....	443
Tabela II.5.3.5-35 - Produção de Energia Primária por Fontes - 2009 e 2010, estado do Rio de Janeiro.	447
Tabela II.5.3.5-36 - Consumo de energia elétrica em MWh por setor nos municípios do estado do Rio de Janeiro, integrantes da área de estudo, em 2009.	449
Tabela II.5.3.5-37 - Número de Consumidores de energia elétrica por setor nos municípios do estado do Rio de Janeiro, integrantes da área de estudo, em 2010.	450
Tabela II.5.3.5-38 - Consumo de energia elétrica (KWh) por setor nos municípios integrantes da área de estudo em São Paulo, em 2011.	454
Tabela II.5.3.5-39 - Número de consumidores de energia elétrica por setor nos municípios integrantes da área de estudo no estado de São Paulo, em 2011. ..	455
Tabela II.5.3.6-1 – Taxa de Alfabetização. Pessoas de 15 anos e mais, municípios integrantes da área de estudo.....	510
Tabela II.5.3.6-2 – Taxa de Alfabetização nos municípios integrantes da área de estudo para o estado do Rio de Janeiro, 2010.	515
Tabela II.5.3.6-3 - Taxa de Alfabetização nos municípios integrantes da área de estudo para o estado de São Paulo, 2010.	518
Tabela II.5.3.6-4 – Taxa de abandono escolar precoce da população de 18 e 24 anos de idade, Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e municípios nas regiões selecionadas 2000/2010.	522
Tabela II.5.3.6-5 – Taxa de distorção idade-série para os municípios da área de estudo, 2008 (%).	525
Tabela II.5.3.6-6 – Taxa de distorção idade-série para os municípios da área de estudo, 2012 (%).	526
Tabela II.5.3.6-7 Pessoas de 10 anos e mais, segundo o nível de instrução - Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e totais dos municípios nas regiões selecionadas – 1991.	529
Tabela II.5.3.6-8 - Pessoas de 10 anos e mais, segundo o nível de instrução - Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e totais dos municípios nas regiões selecionadas – 2000.	531
Tabela II.5.3.6-9 - Pessoas de 10 anos e mais, segundo o nível de instrução - Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e totais dos municípios nas regiões selecionadas – 2010.	533
Tabela II.5.3.6-10 - Valor absoluto de matrículas e docentes do ensino fundamental e médio nos municípios da área de estudo – RJ.....	538

Tabela II.5.3.6-11 - Valor absoluto de matrículas e docentes do ensino fundamental e médio nos municípios da área de estudo – SP.....	539
Tabela II.5.3.6-12 - Número de Instituições de ensino fundamental e médio nos municípios da área de estudo – RJ e nos municípios de SP.....	540
Tabela II.5.3.6-13 - Matrículas na Educação Profissional, por Ano, segundo a Área Profissional, 2003 a 2005 – Brasil.....	542
Tabela II.5.3.12.3-1 - Sobreposição entre TIs e UCs, estado de São Paulo.	860
Tabela II.5.3.12.3-2 - Sobreposição com o Parque Estadual da Serra do Mar. ..	861
Tabela II.5.3.12.3-3 – Sobreposição de terras indígenas e processo de lavra....	861
Tabela II.5.3.12.3-4 – Famílias de Populações Tradicionais nos municípios da área de estudo.....	880
Tabela II.5.3.13.2-1 – Produção da pesca marinha no Brasil entre 2003 e 2009.	916
Tabela II.5.3.13.2-2 – Produção da pesca extrativista marinha, em tonelada, por região, entre 2007 a 2009.....	916
Tabela II.5.3.13.2-3 – Produção de pescado (t) nacional da pesca extrativa marinha de 2009 e 2010, discriminada por região e unidade da federação.	917
Tabela II.5.3.13.3-1 - Destino do pescado nos municípios do Rio de Janeiro....	930
Tabela II.5.3.13.3-2 – Estimativa do número de pescadores vinculados às colônias de Pescadores, Rio de Janeiro.....	934
Tabela II.5.3.13.3-3 – Frota da pesca artesanal, Rio de Janeiro.....	936
Tabela II.5.3.13.3-4 – Frota pesqueira marinha do estado do Rio de Janeiro, por tipo de embarcação, classe de comprimento e município.	938
Tabela II.5.3.13.3-5 – Número de localidades de desembarque, Rio de Janeiro	939
Tabela II.5.3.13.3-6 – Infraestrutura de conservação do pescado, Rio de Janeiro.	939
Tabela II.5.3.13.4-1 – Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Angra dos Reis.....	947
Tabela II.5.3.13.4-2 – Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Paraty.....	949
Tabela II.5.3.13.4-3 - Pescadores artesanais e marisqueiras atuantes na baía de Sepetiba, segundo condição de filiação à entidades de pescadores, 2004.....	981
Tabela II.5.3.13.4-4 - Estimativa de Pescadores artesanais na Baía de Guanabara.....	1044
Tabela II.5.3.13.5-1 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Caraguatatuba.....	1048
Tabela II.5.3.13.5-2 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Ilhabela.....	1052
Tabela II.5.3.13.5-3 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de São Sebastião.....	1055
Tabela II.5.3.13.5-4 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Ubatuba.....	1058
Tabela II.5.3.13.5-5 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Bertioga.....	1089
Tabela II.5.3.13.5-6 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Itanhaém.	1092
Tabela II.5.3.13.5-7 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Mongaguá.	1095

Tabela II.5.3.13.5-8 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Peruíbe.....	1098
Tabela II.5.3.13.5-9 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de Praia Grande.....	1100
Tabela II.5.3.13.5-10 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade nos municípios de Santos e Guarujá.....	1104
Tabela II.5.3.13.5-11 - Caracterização socioeconômica dos pescadores em atividade no município de São Vicente.....	1108
Tabela II.5.3.13.5-12 – Volume de Captura - outubro de 2012 a março de 2013, na Baixada Santista.....	1131
Tabela II.5.3.13.6-1 – Áreas de pesca do estado de Santa Catarina, em relação com o número de localidades pesqueiras.....	1144
Tabela II.5.3.13.6-2 – Infraestrutura cadastrada para os municípios de Itapoá e São Francisco do Sul.....	1144
Tabela II.5.3.13.6-3 – Número de embarcações por tipo.....	1145
Tabela II.5.3.14-1 - Principais categorias de pescado desembarcadas pela frota industrial nos portos pesqueiros do Rio de Janeiro - 2002 a 2006.....	1151
Tabela II.5.3.14-2 - Produção pesqueira das principais espécies desembarcadas pelas frotas industriais fluminenses - 2002 a 2006.....	1153
Tabela II.5.3.14-3 - Principais categorias de pescado desembarcadas nos portos pesqueiros do estado de São Paulo - 2002 a 2006.....	1157
Tabela II.5.3.14-4 - Modalidades de Pesca - Santos e Guarujá - 2013.....	1160
Tabela II.5.3.14-5 - Espécies mais capturadas em Santos e Guarujá.....	1161
Tabela II.5.3.14-6 - Monitoramento dos Portos de Santos e Rio do Meio - modalidades de pesca e volume de captura.....	1162
Tabela II.5.3.14-7 - Produção pesqueira desembarcada em Santa Catarina entre 1990 e 2010. Valores em kg.....	1170
Tabela II.5.3.15-1 – Número de registros de tombamento nos municípios da área de estudo, segundo a instituição responsável.....	1201
Tabela II.6.3.1-1 – Distância do poço mais afastado dos FPSOs e áreas dos polígonos formados pelas instalações das estruturas submarinas dos DPs do Projeto Etapa 2. A área foi calculada de forma conservativa, considerando o polígono formado pelas linhas como sendo totalmente ocupado pelas linhas e estruturas.....	17
Tabela II.6.3.1-2 – Extensão, diâmetro e área ocupada no solo marinho pelos gasodutos rígidos do Projeto Etapa 2.....	18
Tabela II.6.3.1-3 - Número estimado total de viagens de embarcações de apoio para os 7 SPA/TLDs do Projeto Etapa 2.....	22
Tabela II.6.3.1-4 – Número estimado total de viagens de embarcações de apoio para os 13 DPs do Projeto Etapa 2.....	22
Tabela II.6.3.1-5 - Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários dos FP(W)SOs.....	25
Tabela II.6.3.1-6 - Propriedades do lançamento de água produzida para os FP(W)SOs do Projeto Etapa 2.....	28
Tabela II.6.3.1-7 – Propriedades do lançamento de efluente de unidade de remoção de sulfato para os FP(W)SOs do Projeto Etapa 2.....	30

Tabela II.6.3.1-8 - Síntese dos resultados de modelagem, no campo próximo, do lançamento de efluente de teste hidrostático de gasoduto rígido do Projeto Etapa 2.....	61
Tabela II.6.3.1-9 – Comprimento (m), profundidade (m) e diluição (vezes) do efluente ao final do campo próximo do lançamento de água produzida para os DPs do Projeto Etapa 2.	66
Tabela II.6.3.1-10 – Comprimento (m), profundidade (m) e diluição do efluente ao final do campo próximo do lançamento da unidade de remoção de sulfato para os DPs do Projeto Etapa 2.	68
Tabela II.6.3.1-11 – Lançamentos de emissários submarinos ao redor do mundo em comparação com a vazão de lançamento de todos os DPs do Projeto Etapa 2.	69
Tabela II.6.3.1-12 – <i>Estimativa média de emissões de Gases de Efeito Estufa por atividade de TLD ou SPA do Projeto Etapa-2</i>	73
Tabela II.6.3.1-13 – <i>Estimativa média de emissões de Gases de Efeito Estufa por atividades DP do Projeto Etapa-2</i>	73
Tabela II.6.3.1-14 – Distâncias (m), dentro da zona de mistura do lançamento de água produzida, onde a concentração do efluente é maior que aquela que não se observa efeito tóxico aos organismos (CENO).....	91
Tabela II.6.3.1-15 - Distâncias (m), dentro da zona de mistura do lançamento de água produzida, onde a concentração do efluente é maior que aquela que não se observa efeito tóxico aos organismos (CENO).....	93
Tabela II.6.3.2-1 - Classificação das rodovias que dão acesso aos portos públicos marítimos.....	271
Tabela II.6.3.3-1 - Unidades de Conservação que apresentam possibilidade de serem atingidas por óleo em potenciais acidentes nos blocos de produção do Projeto Etapa 2 em período de verão. Os pontos indicam locais de riscos nos blocos do Pré-Sal. 200 m ³ e VPC (Volume de Pior Caso – afundamento FPSO) indicam os volumes de óleo derramados. P(%) indica a probabilidade máxima de toque e T (h) o tempo mínimo, em horas para o óleo atingir a UC. Somente estão apresentadas as UCs com probabilidade de toques e os pontos e volumes que atingem essas UCs.....	324
Tabela II.6.3.3-2 - Unidades de Conservação que apresentam possibilidade de serem atingidas por óleo em potenciais acidentes nos blocos de produção do Projeto Etapa 2 em período de inverno. Os pontos indicam locais de riscos nos blocos do Pré-Sal. 200 m ³ e VPC (Volume de Pior Caso – afundamento FPSO) indicam os volumes de óleo derramados. P(%) indica a probabilidade máxima de toque e T (h) o tempo mínimo, em horas para o óleo atingir a UC. Somente estão apresentadas as UCs com probabilidade de toques e os pontos e volumes que atingem essas UCs.....	326
Tabela II.6.3.3-3 - Unidades de Conservação que apresentam possibilidade de serem atingidas por óleo em potenciais acidentes com afundamento de navios aliviadores em período de verão. Os pontos indicam locais de riscos na Área Geográfica da Bacia de Santos. P (%) indica a probabilidade máxima de toque e T (h) o tempo mínimo, em horas para o óleo atingir a UC. Somente estão apresentadas as UCs com probabilidade de toques e os pontos e volumes que atingem essas UCs.....	334

Tabela II.6.3.3-4 - Unidades de Conservação que apresentam possibilidade de serem atingidas por óleo em potenciais acidentes com afundamento de navios aliviadores em período de inverno. Os pontos indicam locais de riscos na Área Geográfica da Bacia de Santos. P (%) indica a probabilidade máxima de toque e T (h) o tempo mínimo, em horas para o óleo atingir a UC. Somente estão apresentadas as UCs com probabilidade de toques e os pontos e volumes que atingem essas UCs.	336
Tabela II.6.3.3-5 - Unidades de Conservação localizadas no estado do Rio de Janeiro, com menores tempos de serem atingidas por óleo em caso de acidentes nos campos de produção.	341
Tabela II.6.3.3-6 – <i>Unidades de Conservação com maiores probabilidades de serem atingidas em possíveis acidentes dos navios aliviadores.</i>	341
Tabela II.6.3.3-7 - <i>Unidades de Conservação com menores tempos de serem atingidas por óleo em caso de acidentes dos navios aliviadores.</i>	342
Tabela II.8-1 - Área aproximada das linhas de produção (km ²)	3
Tabela II.10.1.1-1 - Relação dos tanques do FPSO Cidade de Ilhabela.	2
Tabela II.10.1.1-2 - Relação dos tanques do FPSO Cidade de Ilhabela.	4
Tabela II.10.1.1-3 - Quadro comparativo entre a água do mar e a água dessulfatada da SRU do FPSO Cidade de Ilhabela.....	14
Tabela II.10.1.1-4 - Dosagem de produtos químicos utilizados na SRU.....	14
Tabela II.10.2.1-1 - Grau de dano de acidente por tipologia de acordo com classes de vazamento: todas as instalações no mundo, 1970-2007, segundo Dados do WOAD.....	40
Tabela II.10.2.1-2 - Nº de Ocorrências de Acidentes por Modo de Operação: Todas as Unidades Analisadas, no Mundo, no Período de 1970-2007.	41
Tabela II.10.2.1-3 - Modo de operação por grau de dano para todas as instalações analisadas no mundo, no período entre 1970-2007.....	42
Tabela II.10.2.1-4 - Classe de vazamento por modo de operação no mundo, no período de 1970-2007.....	43
Tabela II.10.2.1-5 - Tipo de líquido liberado para o mar por tamanho da liberação, para todas as instalações no mundo, 1970-2007.....	44
Tabela II.10.2.1-6 - Número de acidentes em dutos com liberação de produto para o mar.....	45
Tabela II.10.2.1-7 - Número de Ocorrências de Acidente por Tipo de Instalação .	47
Tabela II.10.2.1-8 - Modo de operação por tipo de instalação	48
Tabela II.10.2.1-9 - Causas e locais dos acidentes.	50
Tabela II.10.2.1-10 - Distribuição dos tipos de consequência por operação.	51
Tabela II.10.3.3-1 – Distribuição para os Tamanhos de Furos.	89
Tabela II.10.3.3-2 – Frequências utilizadas, considerando a distribuição de tamanho de furo, para as ocorrências dos cenários acidentais identificados.	91
Tabela II.10.3.3-3 – Cenários para contenção individual de líquido.	94
Tabela II.10.3.3-4 – Estimativa de operações de transferência e abastecimento para o FPSO Cidade de Ilhabela.	95

Quadro II.2.1.4-1 - Gasodutos do Projeto Etapa 2.....	9
Quadro II.2.4.1-1 - FPSOs previstos para o Sistema de Produção Antecipado (SPA) e Testes de Longa Duração (TLDs).....	82
Quadro II.2.4.1-2 - FPSOs dos Desenvolvimento da Produção (DPs).....	83
Quadro II.2.4.2.1.1-1 - Características Gerais do FPSO BW Cidade de São Vicente.....	85
Quadro II.2.4.2.1.2-1 - Características Gerais do FPWSO Dynamic Producer....	99
Quadro II.2.4.2.1.2.10-1 – Principais equipamentos do sistema de fornecimento de água.....	111
Quadro II.2.4.2.1.2.10.3-1 – Principais equipamentos do sistema de osmose reversa.....	112
Quadro II.2.4.2.2.1-1 - Características Gerais do FPSO Cidade de Ilhabela.....	115
Quadro II.2.4.5.2-1 - Operações de intervenção.....	165
Quadro II.2.4.5.3-1 - Duração das operações de intervenção.....	173
Quadro II.2.4.6.7.1-1 - Configuração dos Risers dos Gasodutos.....	191
Quadro II.2.4.6.7.2-1 - Características operacionais do gasoduto Lula Norte-Franco Noroeste.....	192
Quadro II.2.4.6.7.2.2-1 - Características construtivas e operacionais do gasoduto Sapinhoá Norte.....	196
Quadro II.2.4.6.7.2.3-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Lula Extremo Sul.....	199
Quadro II.2.4.6.7.2.4-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Lula Norte.....	201
Quadro II.2.4.6.7.2.5-1 - Características construtivas e operacionais do gasoduto de Lula Sul – trecho flexível.....	204
Quadro II.2.4.6.7.2.5-2 - Características construtivas e operacionais do gasoduto de Lula Sul – trecho rígido.....	205
Quadro II.2.4.6.7.3.1-1 - Características construtivas e operacionais do gasoduto Carioca.....	207
Quadro II.2.4.6.7.3.2-1 - Características construtivas e operacionais do gasoduto Gasoduto Lula Central.....	209
Quadro II.2.4.6.7.3.3-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Lula Alto.....	210
Quadro II.2.4.6.7.3.4-1 - Características construtivas e operacionais dos Gasodutos Lula Área Iracema Norte.....	213
Quadro II.2.4.6.7.3.5-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Lula Oeste.....	215
Quadro II.2.4.6.7.3.6-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Franco 1.....	217
Quadro II.2.4.6.7.3.7-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Franco NW.....	218
Quadro II.2.4.6.7.3.8-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Franco Sul.....	220
Quadro II.2.4.6.7.3.9-1 - Características construtivas e operacionais do Gasoduto Franco SW.....	222
Quadro II.2.4.9.4-1 - Métodos construtivos previstos para os Gasodutos do Projeto Etapa 2.....	237
Quadro II.2.4.14-1 - Resíduos gerados nos FPSOs.....	272

Quadro II.2.4.15.3-1 – Principais produtos químicos que poderão ser utilizados nos FPSOs.....	287
Quadro II.2.4.19.3-1 - Índice de utilização de gás durante o comissionamento .	298
Quadro II.2.4.21.1-1 – Quantidade e periodicidade das embarcações de apoio previstas durante a operação dos empreendimentos do Projeto Etapa 2.....	302
Quadro II.3.1.1-1 - Vantagens e desvantagens das alternativas de unidades de produção estudadas.....	2
Quadro II.4.1-1 – Classificação do grau de significância dos fatores ambientais para os meios físico e biótico, com base nos critérios para definição de área de estudo.	4
Quadro II.4.1-2 – Classificação do grau de significância dos fatores ambientais para o meio socioeconômico, com base nos critérios para definição de área de estudo.	5
Quadro II.4.3-1 – Municípios e áreas integrantes da área de estudo do meio socioeconômico.	15
Quadro II.5-1 - Demais Planos e Programas federais relacionados com as atividades de produção e escoamento de petróleo.....	14
Quadro II.5-2 – Demais Planos e Programas estaduais do Rio de Janeiro relacionados com as atividades de produção e escoamento de petróleo, Projeto Etapa 2.....	29
Quadro II.5-3 - Demais Planos e Programas Estaduais de São Paulo relacionados com o Projeto Etapa 2.	45
Quadro II.5-4 - Planos e Programas municipais para o estado do Rio de Janeiro.	56
Quadro II.5-5 - Planos e Programas municipais para o estado de São Paulo.	58
Quadro II.5-6 - Portarias e Resoluções ANP.....	64
Quadro II.5-7 – Normas da Autoridade Marítima mais relevantes para o Projeto Etapa 2.....	67
Quadro II.5-8 – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).	84
Quadro II.5.1-1 - Intervalos numéricos para os quadrantes de direções, utilizados no diagnóstico do meio físico.	2
Quadro II.5.1.1-1 - Dados utilizados na caracterização meteorológica da área de estudo.	13
Quadro II.5.1.3-1 – Metodologias de coleta de amostras de água e sedimentos para as referências utilizadas neste diagnóstico.....	227
Quadro II.5.1.3-2 – Metodologia de análise das amostras de água para as referências utilizadas neste diagnóstico.....	228
Quadro II.5.1.3-3 - Metodologia de análise das amostras de sedimento para as referências utilizadas neste diagnóstico.....	229
Quadro II.5.2.1-1 – Unidades de Conservação e seus objetivos de acordo com o SNUC.....	4
Quadro II.5.2.1-2 – Unidades de Conservação das zonas litorâneas e marinhas – Estado do Rio de Janeiro.....	7
Quadro II.5.2.1-3 – Unidades de Conservação das zonas litorâneas e marinhas – Estado de São Paulo.	18
Quadro II.5.2.1-4 – Áreas Prioritárias para o Bioma Mata Atlântica – Estado do Rio de Janeiro.	87

Quadro II.5.2.1-5 – Áreas Prioritárias para o Bioma Mata Atlântica – Estado de São Paulo.....	88
Quadro II.5.2.1-6 – Áreas Prioritárias para o Bioma Zona Marinha na Bacia de Santos.....	88
Quadro II.5.2.1-7 – Áreas Prioritárias para o Bioma Zona Marinha na Bacia de Santos.....	89
Quadro II.5.2.1-8 – Outras áreas protegidas – Estado do Rio de Janeiro.	90
Quadro II.5.2.1-9 – Outras áreas protegidas – Estado de São Paulo.....	91
Quadro II.5.2.2-1 - Áreas prioritárias para conservação de tartarugas marinhas no litoral da área de estudo – Bacia de Santos.	102
Quadro II.5.2.3.1-1 –Espécies, nome popular de recursos pesqueiros capturados com armadilha na ZEE da Região Sudeste-Sul do Brasil.....	120
Quadro II.5.2.3.1-2 – Espécies, nome popular de crustáceos capturados por armadilhas na ZEE da Região Sudeste Sul do Brasil.....	122
Quadro II.5.2.3.1-3 – Características das principais espécies de provável ocorrência na área de estudo – Bacia de Santos.	198
Quadro II.5.2.3.2-1 - <i>Ocorrência e habitat das aves costeiras e marinhas da área de estudo.</i>	205
Quadro II.5.2.3.2-2 - Espécies de aves com registros reprodutivos na área de estudo – litoral do Rio de Janeiro.	212
Quadro II.5.2.3.2-3 - Estimativa de indivíduos maduros nas ilhas que constituem sítios de reprodução no litoral paulista.	217
Quadro II.5.2.3.2-4 - Formas insulares do arquipélago dos Alcatrazes, São Sebastião/SP que constituem sítios de reprodução para aves marinhas, com a respectiva população estimada de indivíduos maduros.	218
Quadro II.5.2.3.3-1 - Ocorrência de pinípedes no litoral do Brasil, segundo Silva (2004).	229
Quadro II.5.2.3.3-2 - <i>Cetáceos com ocorrência na área de estudo, com indicação do tipo da ocorrência de registros obtidos pelo SIMMAM (avistagem, captura acidental e encalhe), Estado onde foi efetuado o registro (UF) e indicação das espécies descritas no diagnóstico.</i>	231
Quadro II.5.2.4.1-1 - Número de taxa do bentos observados para a Região Sudeste/Sul.	273
Quadro II.5.2.4.1-2 - Lista de taxa do zoobentos.	278
Quadro II.5.2.4.2-1 - Distribuição das espécies de corais de água rasa (<50 m) no litoral da área de estudo – Bacia de Santos.	287
Quadro II.5.2.4.2-2 – Espécies de corais de profundidade registrados na Bacia de Santos.....	293
Quadro II.5.2.5-1 - Lista dos Taxa do Fitoplâncton para a Área de Estudo.	324
Quadro II.5.2.5-2 - Listagem de espécies do zooplâncton da região de estudo.	332
Quadro II.5.2.5-3 – Composição das larvas de cada assembleia registrada para região entre Cabo Frio/RJ e Cabo de Santa Marta/SC.....	335
Quadro II.5.2.5-4 – Ordens e famílias encontradas no ictioplâncton da Bacia de Santos.....	338
Quadro II.5.2.6.3-1 - Espécies de invertebrados marinhos ameaçados de extinção e de provável ocorrência na área de estudo.....	345

Quadro II.5.2.6.3-2 - Espécies brasileiras de peixes marinhos ameaçadas de extinção que constam de listas globais, estaduais ou municipais de fauna ameaçada.	347
Quadro II.5.2.6.3-3 - Espécies de elasmobrânquios e teleósteos ameaçados de extinção, segundo a IUCN.	348
Quadro II.5.2.6.3-4 – Espécies dos elasmobrânquios e teleósteos sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração.	352
Quadro II.5.2.6.3-5 – Listagem das espécies de aves marinhas que podem ser encontradas na área de estudo e seu status de ameaça no Brasil e no mundo.	354
Quadro II.5.2.6.3-6 - Listagem das espécies da avifauna brasileira ameaçadas de extinção e que podem ser encontradas na área de estudo (região litorânea e ecossistemas associados).	356
Quadro II.5.2.6.3-7 – Status de ameaça das tartarugas marinhas para Brasil segundo a IUCN, o MMA e as listas nacionais para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo.	357
Quadro II.5.2.6.3-8 - Espécies de cetáceos registradas em águas jurisdicionais brasileiras, de possível ocorrência na Área de Estudo e respectivos graus de ameaça no Brasil e no mundo.	359
Quadro II.5.2.6.3-9 - Espécies do PAN Grandes Cetáceos e Pinípedes e distribuição nas unidades de conservação federais.	361
Quadro II.5.2.6.4-1 – Situação populacional das espécies exóticas marinhas no Brasil, conforme o grupo biológico.	364
Quadro II.5.2.6.4-2 – Listagem das espécies exóticas invasoras atuais na zona costeira brasileira e costeira da área de estudo.	365
Quadro II.5.2.6.4-3 – Listagem das espécies exóticas estabelecidas na zona costeira brasileira e costeira da Área de Estudo.	366
Quadro II.5.2.6.4-4 – Listagem das espécies exóticas detectadas em ambiente natural na zona costeira brasileira e costeira da área de estudo.	369
Quadro II.5.2.8-1 - Ecossistema de banhados e áreas alagadas (em hectares) presentes na Área de Estudo e suas respectivas porções protegidas.	394
Quadro II.5.2.8-2 - <i>Ecossistema costão rochoso (em hectares) presentes na Área de Estudo e suas respectivas porções protegidas.</i>	395
Quadro II.5.2.8-3 – <i>Ecossistema de dunas (em hectares) presentes na área de estudo e suas respectivas porções protegidas.</i>	399
Quadro II.5.2.8-4 - Ecossistema estuários (em hectares) presentes na área de estudo e suas respectivas porções protegidas.	400
Quadro II.5.2.8-5 - Ecossistema laguna (em hectares) presentes na Área de Estudo e suas respectivas porções protegidas.	402
Quadro II.5.2.8-6 - Ecossistema manguezal (em hectares) presentes na Área de Estudo e suas respectivas porções protegidas.	404
Quadro II.5.2.8-7 - Ecossistema marisma (em hectares) presentes na área de estudo e suas respectivas porções protegidas.	411
Quadro II.5.2.8-8 - Ecossistema de praias arenosas (em hectares) presentes na área de estudo e suas respectivas porções protegidas.	412
Quadro II.5.2.8-9 - Ecossistema restinga (em hectares) presentes na área de estudo e suas respectivas porções protegidas.	415
Quadro II.5.3.1.3-1 – Regiões administrativas do Rio de Janeiro inseridas na área de estudo. Em negrito, os municípios integrantes da área de estudo.	12

Quadro II.5.3.1.3-2 - Áreas dos municípios da RMBS – Total e participação	33
Quadro II.5.3.1.6-1 – Instrumentos de Ordenamento Territorial no Nível Municipal, Litoral Norte	76
Quadro II.5.3.1.6-2 – Instrumentos de Ordenamento Territorial no Nível Municipal, Baixada Santista	80
Quadro II.5.3.1.7-1 – Ocupações Desordenadas em Áreas de Risco no Município de Ubatuba.	83
Quadro II.5.3.1.7-2 – Ocupação Desordenada em Áreas de Risco no Município de Santos.....	97
Quadro II.5.3.2-1 - Instituições governamentais de interesse, esfera federal. ...	103
Quadro II.5.3.2-2 - Instituições governamentais de interesse, esfera estadual..	105
Quadro II.5.3.2-3 - Instituições governamentais de interesse, esfera municipal do estado do Rio de Janeiro.	107
Quadro II.5.3.2-4 - Instituições governamentais de interesse, esfera municipal do estado de São Paulo.	108
Quadro II.5.3.2-5 - Entidades representativas do setor pesqueiro, estado do Rio de Janeiro.	111
Quadro II.5.3.2-6 - Entidades representativas do setor pesqueiro, estado de São Paulo.....	115
Quadro II.5.3.2-7 - Entidades representativas do setor empresarial.	118
Quadro II.5.3.2-8 - Entidades do terceiro setor, esferas federal, estadual e municipal.....	118
Quadro II.5.3.2-9 - Entidades civis ambientalistas - estado do Rio de Janeiro. .	119
Quadro II.5.3.2-10 - Entidades civis ambientalistas, estado de São Paulo.	123
Quadro II.5.3.2-11 - <i>Instituições governamentais do setor turístico, esfera federal, estadual e municipal.</i>	129
Quadro II.5.3.2-12 - Principais instituições de ensino e pesquisa presentes nos municípios da área de estudo.	131
Quadro II.5.3.2-13 - Lista dos Conselhos e Comitês atuantes nos municípios da área de estudo.	132
Quadro II.5.3.2-14 - Entidades representantes de populações tradicionais e moradores da área de estudo.	132
Quadro II.5.3.3-1 - Critérios para a classificação dos grupos interessados.	140
Quadro II.5.3.3-2 - Critérios para a classificação dos grupos interessados.	146
Quadro II.5.3.4.1-1 - Grupos do IPVS 2010 – setores censitários com mais de 50 domicílios.....	217
Quadro II.5.3.5-1 - Sistemas de abastecimento de água dos municípios integrantes da área de estudo, estado de São Paulo, 2012.	342
Quadro II.5.3.5-2 - Quantidade de resíduos produzidos e principal forma de destinação dos municípios da área de estudo São Paulo - 2011	370
Quadro II.5.3.5-3 - Condições da BR 101 – RJ.....	378
Quadro II.5.3.5-4 - Condições da BR 040 - RJ	382
Quadro II.5.3.5-5 - Condições da BR 116 - RJ	384
Quadro II.5.3.5-6 - Investimentos em Logística e Transportes	388
Quadro II.5.3.5-7 – Endereços dos aeroportos – Rio de Janeiro.....	393
Quadro II.5.3.5-8 - Tráfego aéreo por aeroportos do Rio de Janeiro – Janeiro a Maio de 2013.	394

Quadro II.5.3.5-9 - Classificação das rodovias que dão acesso aos portos públicos marítimos	395
Quadro II.5.3.5-10 - Acessos aos municípios.....	417
Quadro II.5.3.5-11 - Travessias Litorâneas de São Paulo.....	424
Quadro II.5.3.5-12 - Segmentos do Setor de Telecomunicações.....	436
Quadro II.5.3.5-13 - Principais Jornais presentes nos municípios da área de estudo, São Paulo.....	441
Quadro II.5.3.5-14 - Principais Jornais dos municípios da área de estudo do Rio de Janeiro.	442
Quadro II.5.3.5-15 - Concessionárias dos municípios da área de estudo, estado de São Paulo.....	453
Quadro II.5.3.5-16 - Acesso à justiça nos municípios da área de estudo do Rio de Janeiro, 2009.	459
Quadro II.5.3.5-17 - Acesso à justiça nos municípios da área de estudo de São Paulo, 2009.....	461
Quadro II.5.3.5-18 – Batalhões da Polícia Militar nos municípios integrantes da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.	463
Quadro II.5.3.5-19 - UPPs criadas na cidade do Rio de Janeiro.....	464
Quadro II.5.3.5-20 – Grupamentos do Corpo de Bombeiros para os municípios da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.	466
Quadro II.5.3.5-21 – Localização da Guarda Municipal nos municípios fluminenses da área de estudo.....	471
Quadro II.5.3.5-22 – Endereços dos Batalhões de Polícia Militar, estado de São Paulo.....	475
Quadro II.5.3.5-23 – Endereço da Defesa Civil nos municípios paulistas integrantes da área de estudo.....	484
Quadro II.5.3.5-24 - Localização do Corpo de Bombeiros nos municípios da área de estudo em São Paulo.....	485
Quadro II.5.3.5-25 - Localização da Guarda Municipal nos municípios paulistas integrantes da área de estudo.....	487
Quadro II.5.3.5-26 - Estimativas, segundo a classificação dos tipos de resíduos previstos, para as atividades do Projeto Etapa 2 para as respectivas fases.....	492
Quadro II.5.3.5-27 – Geração de Resíduos - Embarcações de Apoio em toda a fase do empreendimento (aguadeiros, diesel, insumos, dentre outros).....	493
Quadro II.5.3.5-28 - Descrição das empresas licenciadas e que podem ser utilizadas para a disposição dos resíduos a serem gerados pelas atividades do Projeto Etapa 2, identificando sua localização e registros legais.....	495
Quadro II.5.3.6-1 - Cursos profissionalizantes do SENAI nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.....	551
Quadro II.5.3.6-2 - Cursos profissionalizantes do SENAC no estado do Rio de Janeiro.	555
Quadro II.5.3.6-3 - Cursos profissionalizantes do SENAC no estado de São Paulo.....	556
Quadro II.5.3.6-4 - Cursos profissionalizantes do PROMINP abertos pelo Plano Nacional de Qualificação Profissional.	561
Quadro II.5.3.6-5 - <i>Principais cursos oferecidos no Rio de Janeiro e em São Paulo no âmbito da capacitação técnica profissional para o setor de Petróleo e Gás, informando sobre as condições de ingresso.</i>	565

Quadro II.5.3.7-1 – Secretarias consultadas através de ofício para obtenção dos dados de lazer, turismo e cultura.....	579
Quadro II.5.3.7-2 – Ações, programas e políticas relacionadas ao turismo.....	582
Quadro II.5.3.7-3 – Principais atrativos naturais do município de Maricá.....	592
Quadro II.5.3.7-4 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Maricá.....	592
Quadro II.5.3.7-5 – Atrativos naturais dos municípios do Rio de Janeiro e Niterói.....	596
Quadro II.5.3.7-6 – Atrativos históricos e culturais dos municípios do Rio de Janeiro e Niterói.....	597
Quadro II.5.3.7-7 – Turismo na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	605
Quadro II.5.3.7-8 – Principais atrativos naturais do município de Itaguaí.....	607
Quadro II.5.3.7-9 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Itaguaí.....	607
Quadro II.5.3.7-10 – Principais atrativos naturais do município de Cabo Frio... ..	611
Quadro II.5.3.7-11 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Cabo Frio.....	614
Quadro II.5.3.7-12 – Principais atrativos naturais do município de Araruama... ..	622
Quadro II.5.3.7-13 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Araruama.....	623
Quadro II.5.3.7-14 – Principais atrativos naturais do município de Saquarema.....	628
Quadro II.5.3.7-15 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Saquarema.....	629
Quadro II.5.3.7-16 – Turismo nos municípios da Microrregião dos Lagos.....	632
Quadro II.5.3.7-17 – Principais atrativos naturais do município de Mangaratiba.....	636
Quadro II.5.3.7-18 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Mangaratiba.....	636
Quadro II.5.3.7-19 – Principais atrativos naturais do município de Angra dos Reis.....	641
Quadro II.5.3.7-20 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Angra dos Reis.....	641
Quadro II.5.3.7-21 – Principais atrativos naturais do município de Paraty.....	650
Quadro II.5.3.7-22 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Paraty.....	651
Quadro II.5.3.7-23 – Turismo nos municípios da região da Costa Verde.....	656
Quadro II.5.3.7-24 – Principais atrativos naturais do município de Ubatuba.....	660
Quadro II.5.3.7-25 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Ubatuba.....	660
Quadro II.5.3.7-26 – Principais atrativos naturais do município de Caraguatatuba.....	664
Quadro II.5.3.7-27 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Caraguatatuba.....	665
Quadro II.5.3.7-28 – Principais atrativos naturais do município de Ilhabela.....	670
Quadro II.5.3.7-29 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Ilhabela.....	676
Quadro II.5.3.7-30 – Principais atrativos naturais do município de São Sebastião.....	680

Quadro II.5.3.7-31 – Principais atrativos históricos e culturais do município de São Sebastião.....	680
Quadro II.5.3.7-32 – Turismo nos municípios Região Turística Litoral Norte de São Paulo.....	683
Quadro II.5.3.7-33 – Principais atrativos naturais do município de Bertioga.....	686
Quadro II.5.3.7-34 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Bertioga.....	686
Quadro II.5.3.7-35 – Principais atrativos naturais do município de Guarujá.....	689
Quadro II.5.3.7-36 – Principais atrativos histórico culturais do município de Guarujá.....	689
Quadro II.5.3.7-37 – Principais atrativos naturais do município de Santos.....	692
Quadro II.5.3.7-38 – Principais atrativos histórico culturais do município de Santos.....	692
Quadro II.5.3.7-39 – Principais atrativos naturais do município de Cubatão.....	695
Quadro II.5.3.7-40 – Principais atrativos naturais do município de Cubatão.....	695
Quadro II.5.3.7-41 – Principais atrativos naturais do município de São Vicente.....	698
Quadro II.5.3.7-42 – Principais atrativos históricos e culturais do município de São Vicente.....	698
Quadro II.5.3.7-43 – Principais atrativos naturais do município de Praia Grande.....	701
Quadro II.5.3.7-44 – Principais atrativos histórico culturais do município de Praia Grande.....	701
Quadro II.5.3.7-45 – Principais atrativos naturais do município de Mongaguá.....	704
Quadro II.5.3.7-46 – Principais atrativos histórico-culturais do município de Mongaguá.....	704
Quadro II.5.3.7-47 – Principais atrativos naturais do município de Itanhaém.....	706
Quadro II.5.3.7-48 – Principais atrativos histórico culturais do município de Itanhaém.....	707
Quadro II.5.3.7-49 – Principais atrativos naturais do município de Peruíbe.....	711
Quadro II.5.3.7-50 – Principais atrativos históricos e culturais do município de Peruíbe.....	711
Quadro II.5.3.7-51 – Turismo nos municípios da Região Turística Caminhos da Mata Atlântica.....	713
Quadro II.5.3.8-1 - Localização dos escritórios do IBAMA em Brasília e nos municípios da área de estudo.....	720
Quadro II.5.3.8-2 - Endereço do escritório central do ICMBio.....	721
Quadro II.5.3.8-3 - Instituições de âmbito estadual, Rio de Janeiro.....	723
Quadro II.5.3.8-4 - Endereços das instâncias do estado de São Paulo.....	726
Quadro II.5.3.8-5 - Instâncias de Fiscalização e Controle Ambiental, estado do Rio de Janeiro.....	729
Quadro II.5.3.8-6 - Instâncias de Fiscalização e Controle Ambiental, estado de São Paulo.....	731
Quadro II.5.3.8.1-1 - Interação Institucional com as atividades do empreendimento.....	734
Quadro II.5.3.9-1 - Setores do gerenciamento costeiro do estado de São Paulo.....	751

Quadro II.5.3.9-2 - Setores do gerenciamento costeiro no estado do Rio de Janeiro.....	753
Quadro II.5.3.9-3 - Regiões Hidrográficas da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.....	762
Quadro II.5.3.9-4 - Regiões Hidrográficas da área de estudo, estado de São Paulo.....	765
Quadro II.5.3.9-5 - Situação dos Planos Diretores de cada município.....	768
Quadro II.5.3.9-6 - Iniciativas de educação ambiental identificadas nos municípios da área de estudo.....	773
Quadro II.5.3.10-1 - Principais recursos naturais da Microrregião dos Lagos e suas formas de uso.	782
Quadro II.5.3.10-2 – Principais recursos naturais da RMRJ e suas formas de uso.	784
Quadro II.5.3.10-3 – Principais recursos naturais da Região da Costa Verde e suas formas de uso.	788
Quadro II.5.3.10-4 – Principais recursos naturais do Litoral Norte e suas formas de uso.....	789
Quadro II.5.3.10-5 – Principais recursos naturais da Baixada Santista e suas formas de uso	790
Quadro II.5.3.12.1-1 - Principais registros da Legislação federal e estadual para a população quilombola.....	811
Quadro II.5.3.12.1-2 – Legislação para a população indígena.....	812
Quadro II.5.3.12.3-1 – Comunidades quilombolas presentes nos municípios da área de estudo que possuem títulos expedidos.....	824
Quadro II.5.3.12.3-2 - Comunidades Quilombolas presentes nos municípios da área de estudo com processo em andamento, onde RTDI=Relatório Técnico de Identificação e Delimitação e DOU=Diário Oficial da União.	826
Quadro II.5.3.12.3-3 – Comunidades Quilombolas com processos abertos nos municípios da área de estudo.....	832
Quadro II.5.3.12.3-4 – Grupos indígenas presentes nos municípios da área de estudo.....	846
Quadro II.5.3.12.3-5 – População indígena presente nos municípios da área de estudo.....	847
Quadro II.5.3.12.3-6 – População Indígena residente na Terra Indígena (TI) homologadas presente nos municípios da área de estudo.....	848
Quadro II.5.3.12.3-7 - Comunidades de Terreiro (afro-religiosas) identificadas nos municípios da área de estudo, estado de São Paulo.....	878
Quadro II.5.3.12.4-1 – Iniciativas para a população indígena.	897
Quadro II.5.3.12.4-2 – Municípios da área de estudo Participantes do PAIF.....	898
Quadro II.5.3.13.3-1 – Recursos pesqueiros e distribuição da pesca por município do estado do Rio de Janeiro.....	931
Quadro II.5.3.13.4-1 – Principais características das comunidades identificadas para o município de Angra dos Reis.....	942
Quadro II.5.3.13.4-2 – Principais características das comunidades identificadas para o município de Paraty.....	944
Quadro II.5.3.13.4-3 – Modalidades de pesca – comunidades do município de Angra dos Reis.....	952

Quadro II.5.3.13.4-4 – Modalidades de pesca – comunidades do Município de Paraty.....	954
Quadro II.5.3.13.4-5 - Pesqueiros identificados no município de Angra dos Reis/RJ.	956
Quadro II.5.3.13.4-6 – Pesqueiros identificados no município de Paraty (RJ). ..	957
Quadro II.5.3.13.4-7 - Entidades cujos pescadores são filiados em Angra dos Reis e Paraty.....	966
Quadro II.5.3.13.4-8 – Comunidades pesqueiras da Baía de Sepetiba.	969
Quadro II.5.3.13.4-9 - Número de embarcações por tipo, atuantes na Baía de Sepetiba.....	975
Quadro II.5.3.13.4-10 - Áreas de Pesca, Identificação de Pesqueiros e Tipo de Pesca na Baía de Sepetiba.....	977
Quadro II.5.3.13.4-11 – Entidades de pesca artesanal atuantes na Baía de Sepetiba.....	983
Quadro II.5.3.13.4-12 - Comunidades que provavelmente abrigam pescadores e coletores artesanais (tradicionais ou não).....	986
Quadro II.5.3.13.4-13 – <i>Caracterização da pesca para os principais núcleos de pescadores da Baía de Guanabara.</i>	995
Quadro II.5.3.13.4-14 - Número de embarcações de arrasto monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara.	998
Quadro II.5.3.13.4-15 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho arrasto dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	999
Quadro II.5.3.13.4-16 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho caça submarina dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	1000
Quadro II.5.3.13.4-17 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho cerco dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	1001
Quadro II.5.3.13.4-18 - Número de embarcações de cerco, monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara.	1002
Quadro II.5.3.13.4-19 - Categorias de pescado capturadas pelo petrecho covo dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	1003
Quadro II.5.3.13.4-20 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho curral dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	1004
Quadro II.5.3.13.4-21 - Número de embarcações de curral monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara	1005
Quadro II.5.3.13.4-22 - Número de embarcações de emalhe, monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara.	1006
Quadro II.5.3.13.4-23 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho emalhe dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	1007
Quadro II.5.3.13.4-24 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho espinhéis dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.	1009

Quadro II.5.3.13.4-25 - Número de embarcações de espinhel, monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara.....	1010
Quadro II.5.3.13.4-26 – Número de embarcações de linha cadastradas, na Baía de Guanabara.....	1011
Quadro II.5.3.13.4-27 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho linha-de-mão dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.....	1011
Quadro II.5.3.13.4-28 – Número de embarcações de puçá, monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara.....	1012
Quadro II.5.3.13.4-29 – Categorias de pescados capturados pelo petrecho de arrasto dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.....	1013
Quadro II.5.3.13.4-30 – Categorias de pescado capturadas pelo petrecho tarrafa dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos quatorze meses de monitoramento.....	1014
Quadro II.5.3.13.4-31 – Número de embarcações de tarrafa, monitoradas e cadastradas, na Baía de Guanabara.....	1015
Quadro II.5.3.13.4-32 - Categorias de embarcações pesqueiras cadastradas, por ponto de desembarque na Baía de Guanabara.....	1016
Quadro II.5.3.13.4-33 - Categorias de embarcações pesqueiras cadastradas, por ponto de desembarque na Baía de Guanabara.....	1017
Quadro II.5.3.13.4-34 - Número total de desembarques de pescado comercial, relativos às capturas realizadas dentro da Baía de Guanabara, monitorados por mês, nos 25 pontos de desembarque. Dados cumulativos até o dia 31 de julho de 2010.....	1023
Quadro II.5.3.13.4-35 - Categorias de pescados capturados, em CPUE (kg/desembarque), dentro da Baía de Guanabara e desembarcadas nos 14 meses de monitoramento.....	1028
Quadro II.5.3.13.4-36 - Locais utilizados para o desembarque do pescado na Baía de Guanabara – Região Metropolitana do Rio de Janeiro:.....	1038
Quadro II.5.3.13.5-1 - Populações tradicionais Caiçaras – Litoral Norte do estado de São Paulo.....	1046
Quadro II.5.3.13.5-2 - Principais locais de desembarque de pescados e respectivas localidades pesqueiras por município, Litoral Norte.....	1060
Quadro II.5.3.13.5-3 - Localidades registradas como porto de saída das unidades produtivas por número de registros de descargas realizadas no Canal de Ilhabela, 2013.....	1064
Quadro II.5.3.13.5-4 - Localidades registradas como porto de saída das unidades produtivas por número de registros de descargas realizadas no município de São Sebastião, 2013.....	1065
Quadro II.5.3.13.5-5 - Produção do Pescado segundo local de desembarque – outubro 2012 a março de 2013.....	1077
Quadro II.5.3.13.5-6 – Entidades atuantes no Litoral Norte – estado de São Paulo.....	1082
Quadro II.5.3.13.5-7 - Populações tradicionais Caiçaras – Baixada Santista - estado de São Paulo.....	1085
Quadro II.5.3.13.5-8 – Comunidades tratadas no relatório do Instituto de Pesca, 2013.....	1086

Quadro II.5.3.13.5-9 – Número de embarcações e petrechos de pesca na Baixada Santista, 2004.	1087
Quadro II.5.3.13.5-10 - Principais locais de desembarque da pesca artesanal por município, São Paulo.	1110
Quadro II.5.3.13.5-11 – Entidades atuantes na área de estudo, estado de São Paulo.	1132
Quadro II.5.3.13.6-1 – Aparelhos de Pesca e recursos capturados segundo as localidades, Cananéia.	1136
Quadro II.5.3.13.6-2 – Total de locais de desembarque pesqueiro das áreas de pesca, Paraná.	1138
Quadro II.5.3.13.6-3 – Infraestrutura disponível nos locais de desembarque pesqueiro, Paraná – 2005.	1139
Quadro II.5.3.13.6-4 – Frota dos municípios que pescam, Paraná.	1139
Quadro II.5.3.13.6-5 – Caracterização da pesca artesanal	1141
Quadro II.5.3.13.6-6 – Entidades atuantes na pesca artesanal presente nos municípios de Itapoá e São Francisco do Sul.	1146
Quadro II.5.3.14-1 - Períodos de defesos vigentes para as espécies Marinhas e estuarinas no Sudeste e Sul do Brasil.	1148
Quadro II.5.3.15-1 - Listagem dos patrimônios materiais tombados pelo IPHAN nos municípios da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.	1177
Quadro II.5.3.15-2 – Listagem dos patrimônios materiais tombados pelo IPHAN nos municípios da área de estudo, estado de São Paulo.	1190
Quadro II.5.3.15-3 – Listagem dos patrimônios materiais tombados pelo INEPAC nos municípios da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.	1192
Quadro II.5.3.15-4 – Listagem dos patrimônios materiais tombados pelo CONDEPHAAT nos municípios da área de estudo, estado de São Paulo.	1202
Quadro II.5.3.15-5 – Pontos de Cultura localizados nos municípios da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.	1204
Quadro II.5.3.15-6 – Pontos de Cultura localizados nos municípios da área de estudo, estado de São Paulo.	1206
Quadro II.6.1.3-1 – Definições dos critérios de avaliação dos impactos ambientais.	5
Quadro II.6.1.3-2 Cruzamento entre os atributos magnitude e sensibilidade, para avaliação da importância dos impactos.	7
Quadro II.6.1.3-3 – Resumo de classificação das medidas.	10
Quadro II.6.1.3-4 – Grau de eficiência das medidas.	10
Quadro II.6.3.1-1 - Síntese da ação geradora de impacto, ancoragem dos FP(W)SOs.	15
Quadro II.6.3.1-2 - Instalação e desativação das estruturas submarinas/ assentamento de gasodutos.	18
Quadro II.6.3.1-3 – Síntese da ação geradora de impacto, geração de ruídos	21
Quadro II.6.3.1-4 - Síntese da ação geradora de impacto, trânsito de embarcações de apoio.	23
Quadro II.6.3.1-5 - Síntese da ação geradora de impacto, descarte do efluente do teste de estanqueidade.	24
Quadro II.6.3.1-6 - Síntese da ação geradora de impacto, geração de luminosidade.	24

Quadro II.6.3.1-7 - Síntese da ação geradora de impacto, descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares.	26
Quadro II.6.3.1-8 - Síntese da ação geradora de impacto, descarte de água produzida.	28
Quadro II.6.3.1-9 - Síntese da ação geradora de impacto, descarte de efluente de unidade de remoção de sulfato.	31
Quadro II.6.3.1-10 – Síntese da ação geradora de impacto, presença do FPSO e equipamentos submarinos.	32
Quadro II.6.3.1-11 - Síntese da ação geradora de impacto, emissões atmosféricas.	33
Quadro II.6.3.1-12 - Síntese da ação geradora, vazamento acidental de produtos químicos no mar.	35
Quadro II.6.3.1-13 – Locais das simulações de vazamentos e algumas características dos óleos considerados.	37
Quadro II.6.3.1-14 – Simulações que apresentaram toque na costa, destacando a extensão da área afetada e tempo mínimo de toque.	39
Quadro II.6.3.1-15 – Volumes máximos de combustíveis presentes nos FP(W)SOs do Projeto Etapa 2.	40
Quadro II.6.3.1-16 – Grupos de óleos e suas características principais.	41
Quadro II.6.3.1-17 - Síntese da ação geradora de impacto, vazamento acidental de combustíveis e óleo no mar.	46
Quadro II.6.3.1-18 – Classificação do impacto Alteração da morfologia de fundo pela presença de equipamentos submarinos, para os 13 DPs e gasodutos.	48
Quadro II.6.3.1-19 – Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por ressuspensão de sedimento para SPA/TLDs e DPs.	53
Quadro II.6.3.1-20 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por ressuspensão de sedimento, assentamento de gasodutos.	53
Quadro II.6.3.1-21 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares, para 7 SPA/TLDs.	56
Quadro II.6.3.1-22 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares, para os 13 DPs.	57
Quadro II.6.3.1-23 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares, para os 15 trechos de gasodutos.	57
Quadro II.6.3.1-24 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração da qualidade da água por descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares.	59
Quadro II.6.3.1-25 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descarte de efluente de teste de estanqueidade para os gasodutos rígidos.	64
Quadro II.6.3.1-26 - Classificação do impacto Alteração da qualidade da água por descartes de efluentes líquidos para os 13 DPs.	70
Quadro II.6.3.1-27 - Classificação do impacto Alteração da qualidade do ar e contribuição para o efeito estufa, para os 7 SPA/TLDs.	74
Quadro II.6.3.1-28 - Classificação do impacto Alteração da qualidade do ar e contribuição para o efeito estufa, para os 13 DPs.	75
Quadro II.6.3.1-29 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração da qualidade do ar e contribuição para o efeito estufa.	76

Quadro II.6.3.1-30 - Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico, para os 7 SPA/TLDs.....	80
Quadro II.6.3.1-31 – Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico, para os 13 DPs.....	81
Quadro II.6.3.1-32 – Classificação do impacto Perda de Habitat Bentônico, pelo assentamento dos 15 trechos de gasodutos.....	81
Quadro II.6.3.1-33 – Classificação do impacto Perturbação dos quelônios e cetáceos, para 7 SPA/TLDs.....	85
Quadro II.6.3.1-34 – Classificação do impacto Perturbação dos quelônios e cetáceos, para 13 DPs.....	85
Quadro II.6.3.1-35 – Classificação do impacto Perturbação dos quelônios e cetáceos, para as embarcações de apoio que instalarão os 15 trechos de gasodutos.....	86
Quadro II.6.3.1-36 - Classificação do impacto Alteração da Ictiofauna devido ao lançamento do efluente do teste de estanqueidade, para os gasodutos rígidos...88	88
Quadro II.6.3.1-37 - Classificação do impacto Alteração da Ictiofauna e da Comunidade Planctônica devido ao lançamento de efluentes líquidos para os 13 DPs.	94
Quadro II.6.3.1-38 - Classificação do impacto Alteração na Ictiofauna e na Comunidade Planctônica pelo descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares, para os 7 SPA/TLDs.	97
Quadro II.6.3.1-39 - Classificação do impacto Alteração na Ictiofauna e na Comunidade Planctônica pelo descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares, para os 13 DPs.....	97
Quadro II.6.3.1-40 - Classificação do impacto Alteração na Ictiofauna e na Comunidade Planctônica pelo descarte de efluentes sanitários e resíduos alimentares, para as embarcações de apoio responsáveis pela implantação dos 15 trechos de gasodutos.....	98
Quadro II.6.3.1-41 - Classificação do impacto Perturbação do Nécton e do Plâncton pela luminosidade, para os 7 SPA/TLDs.....	100
Quadro II.6.3.1-42 - Classificação do impacto Perturbação do Nécton e do Plâncton pela luminosidade para os 13 DPs.....	100
Quadro II.6.3.1-43 - Classificação do impacto Alteração na estrutura da comunidade bentônica, para os 7 SPA/TLDs.....	104
Quadro II.6.3.1-44 - Classificação do impacto Alteração na estrutura da comunidade bentônica, para os 13 DPs.	105
Quadro II.6.3.1-45 - Classificação do impacto Alteração na estrutura da comunidade bentônica, para os 15 trechos de gasodutos.	105
Quadro II.6.3.1-46 - Classificação do impacto Alteração da estrutura da comunidade biótica marinha por introdução de espécies exóticas, para as embarcações que prestarão apoio ao Projeto Etapa 2.	109
Quadro II.6.3.1-47 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Alteração na estrutura da comunidade bentônica por introdução de espécies exóticas.....	117
Quadro II.6.3.1-48 - Classificação do impacto Perturbação da avifauna marinha, para os 7 SPA/TLDs.	121
Quadro II.6.3.1-49 - Classificação do impacto Perturbação da avifauna marinha, para os 13 DPs.	121

Quadro II.6.3.1-50 - Classificação do impacto Colisão das embarcações com cetáceos e quelônios marinhos.	128
Quadro II.6.3.1-51 – Classificação do impacto Alteração da qualidade da água devido a vazamento de produtos químicos.....	131
Quadro II.6.3.1-52 – Classificação do impacto Alteração da estrutura das comunidades biológicas devido a vazamento de produtos químicos.	135
Quadro II.6.3.1-53 – Destino do óleo modelado nos cenários determinísticos críticos, depois de 30 dias de simulação.	137
Quadro II.6.3.1-54 – Classificação do impacto Alteração da qualidade da água devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	139
Quadro II.6.3.1-55 – Classificação do impacto Danos em áreas de manguezal e estuários devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	151
Quadro II.6.3.1-56 – Classificação do impacto Interferência em costões rochosos devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	158
Quadro II.6.3.1-57 – Classificação do impacto Interferência em praias arenosas devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	164
Quadro II.6.3.1-58 – Classificação do impacto Alteração das comunidades planctônicas devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	169
Quadro II.6.3.1-59 – Classificação do impacto Alteração das comunidades nectônicas devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	172
Quadro II.6.3.1-60 – Classificação do impacto Alteração das comunidades de aves marinhas e costeiras devido ao vazamento de combustível e óleo no mar.	175
Quadro II.6.3.1-61 - Correlação entre as ações geradoras, os impactos ambientais efetivos, os meios afetados, o tipo de empreendimento (SPA/TLDs, DPs e gasodutos) e em qual fase os impactos ocorrem, onde: I – instalação; O – operação; D – desativação; N. A. – não apresenta.	178
Quadro II.6.3.1-62 – Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos efetivos (números nas interseções, de acordo com o Quadro II.6.3.1-61) – fase de instalação.	180
Quadro II.6.3.1-63 – Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos efetivos (números nas interseções, de acordo com o Quadro II.6.3.1-61) – fase de operação.....	181
Quadro II.6.3.1-64 – Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos efetivos (números nas interseções, de acordo com o Quadro II.6.3.1-61) – fase de desativação. .	182
<i>Quadro II.6.3.1-65</i> – <i>Matriz de impacto efetivos dos meios físico e biótico</i>	189
Quadro II.6.3.1-66 – Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos potenciais.	198
<i>Quadro II.6.3.1-67</i> – <i>Matriz de impacto potenciais dos meios físico e biótico</i>	201
Quadro II.6.3.2-1 - Síntese da ação geradora - divulgação do empreendimento.	208
Quadro II.6.3.2-2 - Síntese da ação geradora - Pagamento de tributos, taxas e compensação financeira (royalties).	210
Quadro II.6.3.2-3 - Síntese da ação geradora - demanda de mão-de-obra	211
Quadro II.6.3.2-4 - Síntese da ação geradora - demanda/ aquisição de bens e serviços.....	212

Quadro II.6.3.2-5 – Síntese da ação geradora – trânsito de embarcações de apoio.	213
Quadro II.6.3.2-6 - Classificação do impacto - Geração de expectativas.....	219
Quadro II.6.3.2-7 – Qualificação da eficiência das medidas associadas ao impacto Geração de expectativas.	220
Quadro II.6.3.2-8 – Classificação do impacto – Mobilização da Sociedade Civil.....	224
Quadro II.6.3.2-9 – <i>Qualificação da eficiência da medida para o impacto Mobilização da Sociedade Civil.</i>	225
Quadro II.6.3.2-10 - Classificação do impacto Manutenção e geração de emprego e renda.....	229
Quadro II.6.3.2-11 - –Qualificação da eficiência da medida para o impacto manutenção e geração de emprego e renda.	230
Quadro II.6.3.2-12 – Classificação do impacto Expansão das áreas de ocupação desordenada.	234
Quadro II.6.3.2-13 – Qualificação da eficiência da medida para o impacto Expansão das áreas de ocupação desordenada.	235
Quadro II.6.3.2-14 – Classificação do Impacto Pressão sobre serviços essenciais	239
Quadro II.6.3.2-15 – Classificação do impacto Aumento da especulação imobiliária.....	242
Quadro II.6.3.2-16 – Classificação do impacto- Aumento do custo de vida.	245
Quadro II.6.3.2-17 – Classificação do impacto Interferência com a atividade pesqueira	250
Quadro II.6.3.2-18 – <i>Qualificação da eficiência da medida para o impacto interferência com a atividade pesqueira</i>	251
Quadro II.6.3.2-19 – Classificação do impacto - Interferência nas atividades de turismo e lazer	256
Quadro II.6.3.2-20 – Classificação do impacto Alteração da Paisagem.....	259
Quadro II.6.3.2-21 – Classificação do impacto Dinamização da economia local e regional.	264
Quadro II.6.3.2-22 - Qualificação da eficiência da medida para o Dinamização da economia local e regional	264
Quadro II.6.3.2-23 – <i>Classificação do impacto fortalecimento da indústria petrolífera e naval.</i>	268
Quadro II.6.3.2-24 – Classificação do impacto aumento da demanda de uso da infraestrutura Aérea, Rodoviária e Portuária.....	272
Quadro II.6.3.2-25 – Classificação do impacto interferência com a pesca artesanal.	275
Quadro II.6.3.2-26 – Qualificação da eficiência da medida para o potencial impacto – Interferência com a pesca artesanal.....	276
Quadro II.6.3.2-27 – Classificação do impacto interferência na atividade turística.	277
Quadro II.6.3.2-28 – <i>Qualificação da eficiência da medida para o potencial impacto –Interferência na atividade turística.</i>	278
Quadro II.6.3.2-29 – Classificação do impacto alterações no tráfego marítimo.	280
Quadro II.6.3.2-30 – Classificação do impacto intensificação no tráfego aéreo.	282
Quadro II.6.3.2-31 – Classificação do impacto pressão sobre a infraestrutura portuária.	284

Quadro II.6.3.2-32 - Correlação entre os impactos ambientais efetivos, o fator ambiental e as ações geradoras, e em qual fase os impactos ocorrem, onde: P – Planejamento I – instalação; O – operação; D – desativação; N. A. – não apresenta.....	287
Quadro II.6.3.2-33 - Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos efetivos (números nas interseções, de acordo com o Quadro II.6.3.2-32) para as fases de planejamento.....	288
Quadro II.6.3.2-34 - Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos efetivos (números nas interseções, de acordo com o Quadro II.6.3.2-32) para as fases de instalação e operação.....	289
Quadro II.6.3.2-35 - Matriz de interação entre ações geradoras (eixo vertical) e fatores ambientais (eixo horizontal) apresentando os impactos efetivos (números nas interseções, de acordo com o Quadro II.6.3.2-32) para as fases de desativação.....	290
Quadro II.6.3.2-36 – Matriz de impactos efetivos do meio socioeconômico	305
Quadro II.6.3.2-37 – Matriz de impactos potenciais do meio socioeconômico...	307
Quadro II.6.3.3-1 - Lista dos impactos efetivos dos meios físico-biótico identificados, que podem causar impactos sobre Unidades de Conservação.	314
Quadro II.6.3.3-2 - Lista dos impactos efetivos identificados para o meio socioeconômico, que podem causar impactos sobre Unidades de Conservação.	315
Quadro II.6.3.3-3 - Lista das Unidades de Conservação que apresentam potencialidade em sofrer impactos.	317
Quadro II.7.1.7-1 - Procedimento de subamostragem e armazenamento para as amostras coletadas a partir das garrafas de Niskin.	11
Quadro II.7.1.7-2 - Procedimento de subamostragem e armazenamento para as amostras coletadas a partir das garrafas de GO-FLO.	11
Quadro II.7.1.7-3 - Metodologias a serem aplicadas nas análises dos diferentes parâmetros.....	12
Quadro II.7.1.7-4 - Parâmetros e metodologias para análises de água produzida.	13
Quadro II.7.1.7-5 - Parâmetros e métodos analíticos a serem empregados na caracterização físico-química e ecotoxicológica do óleo.	15
Quadro II.7.1.13-1 – Cronograma global de implantação do Projeto de Monitoramento Ambiental, contado a partir do início da operação dos empreendimentos.	19
Quadro II.7.4.7.2-1 – Lista das Unidades de Conservação localizadas no litoral entre Praia Grande (SP) e Laguna (SC).	53
Quadro II.7.9.5-1 - Indicadores quantitativos	88
Quadro II.7.9.5-2 – Indicador qualitativo	89
Quadro II.7.9.7-1 - Conteúdo programático e carga horária	90
Quadro II.7.9.7-2 - Conteúdo programático e carga horária dos ciclos subsequentes	91
Quadro II.7.9.7-3 - Conteúdo programático e carga horária aplicados na etapa de desativação.....	91
Quadro II.7.9.11-1 – Quadro de requisitos legais ou outros requisitos	95

Quadro II.7.9.12-1 – Cronograma Físico do PEAT para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 2 - DPs.....	96
Quadro II.7.9.14-1 – Responsável Técnico.	97
Quadro II.8.1-1 – Áreas de influência dos meios físico e biótico de acordo com os critério estabelecidos pelo TR.....	10
Quadro II.8.2-1 – Municípios da área de influência do meio socioeconômico.....	11
Quadro II.9.3-1 - Lista dos empreendimentos considerados na avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos.....	7
Quadro II.10.1.2-1 - Características dos gasodutos do Projeto Etapa 2.	19
Quadro II.10.1.2-2 - Características operacionais do gasoduto Lula Norte Franco Noroeste	27
Quadro II.10.1.2-3 - Equipamento que compõem o gasoduto rígido Sapinhoá Norte	28
Quadro II.10.1.2-4 - Características operacionais do gasoduto rígido Sapinhoá Norte	28
Quadro II.10.1.2-5 - Características operacionais do Gasoduto Lula Extremo Sul	29
Quadro II.10.1.2-6 - Características operacionais do Gasoduto Lula Norte	30
Quadro II.10.1.2-7 - Características construtivas e operacionais do gasoduto de Lula Sul – trecho flexível	31
Quadro II.10.1.2-8 - Características construtivas e operacionais do gasoduto de Lula Sul – trecho rígido	31
Quadro II.10.1.2-9 - Características operacionais do dos gasodutos flexíveis do Projeto Etapa 2.	33
Quadro II.10.2.1-1 - Classificação do Grau de Dano Segundo Norma PETROBRAS N-2782, de Dezembro de 2010.....	38
Quadro II.10.2.1-2 - Grau de dano de acidente por tipologia: todas as instalações no mundo, 1970-2007.....	39
Quadro II.10.2.1-3 - Frequências de falha recomendadas para risers e dutos	52
Quadro II.10.2.1-4 - Distribuição de tamanho de furo recomendado para Risers e tubulações.....	52
Quadro II.10.2.1-5 - Distribuição do Local de Vazamento para Risers.....	53
Quadro II.10.2.1-6 - Acidentes e universo amostral para dutos offshore.	54
Quadro II.10.2.1-7 - Atribuição das falhas: dutos offshore, todos os diâmetros. ...	54
Quadro II.10.2.1-8 - Distribuição de tamanho de furos em dutos offshore.	55
Quadro II.10.2.1-9 - Tipo de Instalação por tipo de liberação e severidade	56
Quadro II.10.2.1-10 - Relação dos incidentes entre o período de janeiro de 2009 à junho de 2011.	59
Quadro II.10.3.1-1 - Categorias de Frequência.....	76
Quadro II.10.3.1-2 - Categorias de Severidade utilizadas nas classificações dos cenários acidentais.	77
Quadro II.10.3.1-3 - Matriz de risco.....	78
Quadro II.10.3.2-1 – Perigos Identificados para o FPSO Cidade de Ilhabela.	79
Quadro II.10.3.2-2 – Perigos Identificados para o gasoduto rígido Lula Norte Franco Noroeste.	80
Quadro II.10.3.2-3 – Perigos Identificados para o gasoduto rígido Sapinhoá Norte.	81

Quadro II.10.3.2-4 – Perigos Identificados para o gasoduto rígido Lula Norte.....	81
Quadro II.10.3.2-5 – <i>Perigos Identificados para o gasoduto rígido Lula Extremo Sul.</i>	82
Quadro II.10.3.2-6 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Carioca 1....	82
Quadro II.10.3.2-7 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Franco NW.	83
Quadro II.10.3.2-8 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Franco Sul..	83
Quadro II.10.3.2-9 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Franco SW.	83
Quadro II.10.3.2-10 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Lula Alto...	84
Quadro II.10.3.2-11 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Iracema Norte.....	84
Quadro II.10.3.2-12 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Lula Central.	84
Quadro II.10.3.2-13 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Lula Oeste	85
Quadro II.10.3.2-14 – Perigos Identificados para o gasoduto flexível Lula Sul....	85
Quadro II.10.3.3-1 - Referências das Taxas de Falhas Pesquisadas.	88
Quadro II.10.3.3-2 Taxas de falha dos equipamentos e distribuição do tamanho de furo para acidentes em dutos.	96
Quadro II.10.3.3-3 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do FPSO Cidade de Ilhabela.....	100
Quadro II.10.3.3-4 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto rígido Lula Norte Franco Noroeste.....	109
Quadro II.10.3.3-5 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto rígido Sapinhoá Norte.....	110
Quadro II.10.3.3-6 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Carioca 1.....	112
Quadro II.10.3.3-7 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Franco 1.....	114
Quadro II.10.3.3-8 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Franco NW.....	115
Quadro II.10.3.3-9 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Franco Sul.....	117
Quadro II.10.3.3-10 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Franco SW.....	119
Quadro II.10.3.3-11 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula Alto.....	120
Quadro II.10.3.3-12 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula área de Iracema Norte.....	122
Quadro II.10.3.3-13 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula Central.....	123
Quadro II.10.3.3-14 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula Extremo Sul.....	125
Quadro II.10.3.3-15 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula Norte.....	127
Quadro II.10.3.3-16 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula Oeste.....	129
Quadro II.10.3.3-17 – Cálculo de Frequência das Hipóteses Acidentais do gasoduto flexível Lula Sul.....	130

Quadro II.10.4-1 - Agrupamento das Hipóteses Acidentais que evoluem para óleo no mar por faixa de volume para o FPSO Cidade de Ilhabela.	135
Quadro II.10.4.1-1 - Pontos das simulações de vazamentos e algumas características dos óleos considerados.	138
Quadro II.10.4.2-1 - Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Sapinhoá Norte (ponto de modelagem P2), verão e inverno.	147
Quadro II.10.4.2-2 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Carioca 1 (ponto de modelagem P3), verão e inverno.	150
Quadro II.10.4.2-3 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Lula Extremo Sul, Lula Sul, Lula Central, Lula Alto, Lula Norte e Lula Oeste (ponto de modelagem P4), verão e inverno.	153
Quadro II.10.4.2-4 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Lula Área de Iracema Norte (ponto de modelagem P5), verão e inverno.	156
Quadro II.10.4.2-5 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Franco NW e Franco 1 (ponto de modelagem P7), verão e inverno.	159
Quadro II.10.4.2-6 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Franco Sul e Franco SW (ponto de modelagem P8), verão e inverno.	162
Quadro II.10.4.2-7 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA plâncton, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente de embarcações de apoio de instalação de gasodutos (ponto de modelagem P9), verão e inverno.	165
Quadro II.10.4.2-8 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Sapinhoá Norte (ponto de modelagem P2), inverno.	181
Quadro II.10.4.2-9 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Carioca 1 (ponto de modelagem P3), inverno.	184
Quadro II.10.4.2-10 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Lula Extremo Sul, Lula Central, Lula Alto, Lula Norte e Lula Oeste (ponto de modelagem P4), inverno.	187
Quadro II.10.4.2-11 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Lula Área de Iracema Norte (ponto de modelagem P5), inverno.	190
Quadro II.10.4.2-12 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Franco NW e Franco 1 (ponto de modelagem P7), inverno.	193

Quadro II.10.4.2-13 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DPs de Franco Sul e Franco SW (ponto de modelagem P8), inverno.....	196
Quadro II.10.4.2-14 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleias Franca, Jubarte e Cachalote, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente das embarcações de apoio de instalação de gasodutos (ponto de modelagem P9), inverno.....	199
Quadro II.10.4.2-15 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Sapinhoá Norte (ponto de modelagem P2), verão e inverno.....	205
Quadro II.10.4.2-16 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Carioca 1 (ponto de modelagem P3), verão e inverno....	208
Quadro II.10.4.2-17 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Lula Extremo Sul, Lula Central, Lula Alto, Lula Norte e Lula Oeste (ponto de modelagem P4), verão e inverno.	211
Quadro II.10.4.2-18 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Lula Área de Iracema Norte (ponto de modelagem P5), verão e inverno.....	214
Quadro II.10.4.2-19 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DPs de Franco NW e Franco 1 (ponto de modelagem P7), verão e inverno.....	217
Quadro II.10.4.2-20 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DPs de Franco Sul e Franco SW (ponto de modelagem P8), verão e inverno.....	220
Quadro II.10.4.2-21 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Baleia de Bryde, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente das embarcações de apoio de instalação de gasodutos (ponto de modelagem P9), verão e inverno.....	223
Quadro II.10.4.2-22 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Boto cinza e Toninhas, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Sapinhoá Norte (ponto de modelagem P2), verão e inverno.....	230
Quadro II.10.4.2-23 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Boto cinza e Toninhas, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DP de Carioca 1 (ponto de modelagem P3), verão e inverno....	230
Quadro II.10.4.2-24 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Boto cinza e Toninhas, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente dos DPs de Lula Extremo Sul, Lula Central, Lula Alto, Lula Norte e Lula Oeste (ponto de modelagem P4), verão e inverno.	231
Quadro II.10.4.2-25 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Boto cinza e Toninhas, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC	

proveniente do DP de Lula Área de Iracema Norte (ponto de modelagem P5), verão e inverno.	232
Quadro II.10.4.2-26 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Boto cinza e Toninhas, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DPs de Franco NW e Franco 1 (ponto de modelagem P7), verão e inverno.	233
Quadro II.10.4.2-27 – Probabilidades ponderadas de toque de óleo no CVA Cetáceos – Boto cinza e Toninhas, a partir de vazamentos de 8 m ³ , 200 m ³ e VPC proveniente do DPs de Franco Sul e Franco SW (ponto de modelagem P8), verão e inverno.	234
Quadro II.10.4.2-28 – Probabilidades de toque de óleo no CVA Praias. São apresentados somente os pontos e volumes em que o óleo vazado atinge o CVA.	260
Quadro II.10.4.2-29 – Probabilidades de toque de óleo no CVA Costões rochosos. São apresentados somente os pontos e volumes em que o óleo vazado atinge o CVA.	294
Quadro II.10.4.2-30 – Probabilidades de toque de óleo no CVA Manguezais. São apresentados somente os pontos e volumes em que o óleo vazado atinge o CVA.	313
Quadro II.10.4.2-31 - Probabilidades de toque de óleo no CVA Marismas. São apresentados somente os pontos e volumes em que o óleo vazado atinge o CVA.	323
Quadro II.10.5.1-1 - Componentes ambientais classificados com valor ambiental.	325
Quadro II.10.5.1-2 - Agrupamento das hipóteses acidentais, e somatória das frequências de ocorrência, que evoluem para fluido de base não aquosa para o mar, por faixa de volume, para o FPSO Cidade de Ilhabela e embarcações de apoio de instalação de gasodutos.	326
Quadro II.10.5.2-1 – Probabilidade de toque de óleo nos CVAs plâncton, quelônios, aves marinhas e peixes à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação dos gasodutos.	328
Quadro II.10.5.2-2 – Probabilidade de toque de óleo nos CVAs plâncton, quelônios, aves marinhas e peixes à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.	329
Quadro II.10.5.2-3 – Risco ambiental (oc/ano) dos CVAs plâncton, quelônios, aves marinhas e peixes à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação dos gasodutos.	330
Quadro II.10.5.2-4 – Risco ambiental (oc/ano) dos CVAs plâncton, quelônios, aves marinhas e peixes à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de operação dos 13 DPs.	331
Quadro II.10.5.2-5 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Cetáceos – baleias Franca, Jubarte e Cachalote à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação dos gasodutos.	332
Quadro II.10.5.2-6 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Cetáceos – baleias Franca, Jubarte e Cachalote à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.	333

Quadro II.10.5.2-7 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Cetáceos – baleias Franca, Jubarte e Cachalote à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação dos gasodutos.	334
Quadro II.10.5.2-8 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Cetáceos – baleias Franca, Jubarte e Cachalote à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de operação dos 13 DPs.	335
Quadro II.10.5.2-9 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Cetáceos – baleia de Bryde à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação dos gasodutos.	336
Quadro II.10.5.2-10 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Cetáceos – baleia de Bryde a partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.	337
Quadro II.10.5.2-11 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Cetáceos – baleia de Bryde à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação dos gasodutos.	338
Quadro II.10.5.2-12 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Cetáceos – baleia de Bryde à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de operação dos 13 DPs.	339
Quadro II.10.5.2-13 – <i>Probabilidade de toque de óleo no CVA Cetáceos – boto Cinza e toninhas à partir de vazamentos de volumes de 8 m³, 200 m³ para os cenários de operação dos 13 DPs.</i>	341
Quadro II.10.5.2-14 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Cetáceos – boto Cinza e Toninhas à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários cenários de operação dos 13 DPs.....	343
Quadro II.10.5.2-15 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Praias à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.....	345
Quadro II.10.5.2-16 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Praias à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários cenários de operação dos 13 DPs.....	347
Quadro II.10.5.2-17 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Costões rochosos à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.	349
Quadro II.10.5.2-18 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Costões rochosos à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de operação dos 13 DPs.....	351
Quadro II.10.5.2-19 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Manguezais à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.	353
Quadro II.10.5.2-20 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Manguezais à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de operação dos 13 DPs.	355
Quadro II.10.5.2-21 – Probabilidade de toque de óleo no CVA Marismas à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ para os cenários de operação dos 13 DPs.....	357
Quadro II.10.5.2-22 – Risco ambiental (oc/ano) do CVA Marismas à partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de operação dos 13 DPs.	359

Quadro II.10.5.2-23 - Risco ambiental (oc/ano) para todos os CVAs a partir de vazamentos de volumes de 8 m ³ , 200 m ³ dos cenários de instalação de gasodutos e operação dos 13 DPs.....	360
Quadro II.10.6.1-1 - Limites de frequências aceitáveis para as categorias de consequências, segundo uma taxa de recuperação média considerando um índice de insignificância de 10%.....	362
Quadro II.10.6.1-2 - Classificação de Tolerabilidade dos Riscos Ambientais em função do IT.	362
Quadro II.10.6.2-1 – Índice de Tolerabilidade (%) para os CVAs, por fase do empreendimento e faixa de volume.	364
Quadro II.10.7-1 - Comparação entre as frequências das hipóteses acidentais críticas com e sem a utilização de árvore de falhas.....	378
Quadro II.10.8.1-1 - Medidas preventivas e mitigadoras por hipótese acidental identificada para o FPSO Cidade de Ilhabela.	383

FIGURAS

Figura II.2.1.3-1 - Localização dos Blocos de Exploração e Campos de Produção do Projeto Etapa 2	7
Figura II.2.1.4-1 - Localização das Unidades de Produção e Gasodutos.....	13
Figura II.2.1.5-1 - Localização dos poços no Campo de Lula	17
Figura II.2.1.5-2 - Localização dos poços na Área de Franco	17
Figura II.2.1.5-3 - Localização dos poços no Área de Carioca e no Campo de Sapinhoá.....	17
Figura II.2.1.5-4 - Localização dos poços no Campo de Lula Área de Iracema Norte	17
Figura II.2.1.5-5 - Localização dos poços nas Áreas de Florim e de Entorno de Iara.....	17
Figura II.2.1.5-6 - Localização dos poços na Área de Nordeste de Tupi.....	17
Figura II.2.1.6-1 - Produção média de petróleo e gás natural dos DPs do Etapa 2.	51
Figura II.2.1.6-2 - Produção média de petróleo e gás natural da PETROBRAS (2012) e do Projeto Etapa 2 em relação à produção nacional em 2012.	52
Figura II.2.3.2-1 - Evolução da produção de petróleo, líquido de gás natural (LGN) e gás natural no Brasil (mil barris de óleo equivalente por dia - boed).....	79
Figura II.2.3.2-2 - Evolução prevista da participação do Pré-Sal na produção de petróleo no Brasil.	79
Figura II.2.4.2.1.1.6-1 - Diagrama esquemático do sistema de processamento de óleo no FPSO BW Cidade de São Vicente	92
Figura II.2.4.2.1.1.7-1 - Diagrama esquemático do sistema de tratamento de gás natural no FPSO BW Cidade de São Vicente	94
Figura II.2.4.2.1.1.10-1 - Diagrama esquemático do sistema de coleta de água do mar e os sistemas atendidos no FPSO BW Cidade de São Vicente.....	96
Figura II.2.4.2.1.2.6-1 - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de óleo, gás e água produzida (que não está prevista geração) no FPWSO Dynamic Producer.....	107

Figura II.2.4.2.2.1.6-1 - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de óleo, gás e água produzida do FPSO Cidade de Ilhabela	126
Figura II.2.4.2.2.1.7.1-1 - Sistema CIP de limpeza das membranas da URS	131
Figura II.2.4.2.2.1.11.5-1 - Diagrama esquemático do sistema de coleta de água do mar e os sistemas atendidos no FPSO Cidade de Ilhabela.....	135
Figura II.2.4.2.2.2.1-1 - Fluxograma esquemático do sistema do flare (tocha). .	138
Figura II.2.4.2.2.2-1 - Exemplo de operação de transferência de óleo	139
Figura II.2.4.3.1.1.1-1 - Exemplo de ancoragem Turret Mooring	142
Figura II.2.4.3.1.1.2-1 - Esquema do Sistema de Posicionamento Dinâmico	143
Figura II.2.4.3.1.2-1 - Exemplo de ancoragem Spread Mooring	144
Figura II.2.4.4.2-1 - Curva de Produção de Óleo dos DPs.....	161
Figura II.2.4.4.2-2 - Curva de Produção de Gás dos DPs.....	162
Figura II.2.4.4.2-3 - Curva de Produção de Água Produzida dos DPs.....	163
Figura II.2.4.6-1 - Representação Esquemática da da interligação das linhas do FPSO aos poços.....	176
Figura II.2.4.6-2 - Representação Esquemática - Manifold e ANM	177
Figura II.2.4.6.1-1 - Exemplo de configuração do riser em catenária livre.	178
Figura II.2.4.6.1-2 - Exemplo de configuração - Lazy Wave.	179
Figura II.2.4.6.1-3 - Estrutura de uma linha flexível.	180
Figura II.2.4.6.2-1 - Vista da seção transversal de um Umbilical Eletro-Hidráulico.	181
Figura II.2.4.6.7-1 - Envelope de fases do gás rico. Fonte: PETROBRAS.	189
Figura II.2.4.6.7.1-1 - Exemplo de configuração de gasoduto - Lazy wave.....	190
Figura II.2.4.6.7.1-2 - Exemplo de configuração de gasoduto- RHAS.	191
Figura II.2.4.6.7.2-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Norte-Franco Noroeste	195
Figura II.2.4.6.7.2-2 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Sapinhoá Norte.....	198
Figura II.2.4.6.7.2.3-1 -- Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Extremo Sul	200
Figura II.2.4.6.7.2.4-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Norte	203
Figura II.2.4.6.7.2-2 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Sul.....	206
Figura II.2.4.6.7.3.1-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Carioca	208
Figura II.2.4.6.7.3.2-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Central	210
Figura II.2.4.6.7.3.3-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Alto.....	212
Figura II.2.4.6.7.3.4-1 - Diagrama Unifilar dos Gasodutos Lula Área Iracema Norte	214
Figura II.2.4.6.7.3.5-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Lula Oeste	216
Figura II.2.4.6.7.3.6-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Franco 1	218
Figura II.2.4.6.7.3.7-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Franco NW	220
Figura II.2.4.6.7.3.8-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Franco Sul	222
Figura II.2.4.6.7.3.9-1 - Diagrama Unifilar do Gasoduto Franco SW.....	224
Figura II.2.4.8-1 - Rotas dos navios aliviadores	227
Figura II.2.4.9.1.1-1 - Estaca do tipo torpedo utilizada em ancoragem.....	231
Figura II.2.4.9.1.1-2 - Foto das embarcações de suporte Maersk Boulder (esq) e Far Senior (dir), que poderão ser utilizadas na instalação da ancoragem dos FPSOs.....	232
Figura II.2.4.9.2-1 - Esquema do sistema de ancoragem das linhas de fluxo....	234
Figura II.2.4.9.3-1 - Exemplo de Navio Lançador de Linha - PLSV (Pipe Laying Vessel).....	236

Figura II.2.4.9.4.1-1 - Desenho esquemático de lançamento usando o método S-Lay.	238
Figura II.2.4.9.4.1-2 - Tracionador de uma embarcação típica de lançamento S-Lay.	239
Figura II.2.4.9.4.1-3 - Recebimento dos tubos na embarcação lançadora.	241
Figura II.2.4.9.4.1-4 - Biselamento do tubos.....	241
Figura II.2.4.9.4.1-5 - Processo de soldagem automática dos dutos.....	242
Figura II.2.4.9.4.1-6 - Aplicação do revestimento (aplicação de prime e colocação da manta termoretrátil).	243
Figura II.2.4.9.4.1-7 - Aplicação dos anodos de sacrifício e do inibidor de propagação de colapso (buckle arrestor).	244
Figura II.2.4.9.4.1-8 - Lançamento do duto pelo stinger.....	244
Figura II.2.4.9.4.1-9 - Embarcação típica de lançamento S-Lay, tipo navio	245
Figura II.2.4.9.4.2-1 - Esquema de lançamento usando o método J-Lay	246
Figura II.2.4.9.4.2-2 - Recebimento dos tubos na embarcação lançadora.	247
Figura II.2.4.9.4.2-3 - Primeiro estágio da linha de soldagem.	248
Figura II.2.4.9.4.2-4 - Biselamento dos tubos.....	248
Figura II.2.4.9.4.2-5 - Aplicação do revestimento e do anodo de sacrifício.	248
Figura II.2.4.9.4.2-6 - Verticalização dos Quad Joint.....	249
Figura II.2.4.9.4.2-7 - Alinhamento dos Quad Joint.	249
Figura II.2.4.9.4.2-8 - Processo de Soldagem dos Quad Joint.	249
Figura II.2.4.9.4.2-9 - Processo de inspeção dos Quad Joint.....	250
Figura II.2.4.9.4.2-10 - Aplicação do revestimento.....	250
Figura II.2.4.9.4.2-11 - Embarcações típicas de lançamento em J-Lay, tipo Semi-Sub e Navio.....	251
Figura II.2.4.9.4.3-1 - Método Reel-Lay.....	252
Figura II.2.4.9.4.3-2 - Exemplo de embarcação Método Reel-Lay	253
Figura II.2.4.9.4.4-1 - Passagem da cabeça de abandono sobre os roletes da embarcação	254
Figura II.2.4.9.4.4-2 - Exemmplo de cabeça de abandono e recolhimento do duto	254
Figura II.2.4.9.4.4-3 - Exemplo de operação de inicialização de uma linha	255
Figura II.2.4.9.4.5-1 - Exemplo de calçamento com suporte metalico.....	257
Figura II.2.4.9.4.5-2 - Exemplo de calçamento com “grout bag”.....	257
Figura II.2.4.9.4.5-3 - Método de utilização de mantas de concreto.....	258
Figura II.2.4.9.4.5-4 - Exemplo de manta de concreto	258
Figura II.2.4.21.2-1 - Rota das embarcações de apoio	305
Figura II.2.4.21.2.1.1-1 - Vista aérea do Aeroporto de Cabo Frio.....	307
Figura II.2.4.21.2.1.1-2 - Planta do Aeroporto Internacional de Cabo Frio.	308
Figura II.2.4.21.2.1.2-1 - Vista aérea do Aeroporto de Jacarepaguá.....	310
Figura II.2.4.21.2.1.3-1 - Núcleo da Base Aérea de Santos no Município de Guarujá.	311
Figura II.2.4.21.2.2.1-1 - Vista aérea do P-RIO.....	313
Figura II.2.4.21.2.2.2-1 - Vista aérea do Porto de Santos.	318
Figura II.2.4.21.2.2.3-1 - Vista aérea das instalações de atracação e de armazenagem do Porto de São Sebastião.	320
Figura II.2.4.21.2.2.3-2 - Vista aérea do Terminal Marítimo Almirante Barroso..	321
Figura II.2.4.21.2.2.4-1 - Vista aérea do Porto de Angra dos Reis.....	323

Figura II.2.4.21.2.2.5-1 – Imagem do local previsto para instalação da Base Portuária de Itaguaí	324
Figura II.4.2-1 – Área de estudo dos meios físico e biótico.....	11
Figura II.5.1.1-1 – Pressão atmosférica indicando o posicionamento dos sistemas de Anticiclone Subtropical do Pacífico Sul - ASPS e do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul - ASAS no verão.	5
Figura II.5.1.1-2 – Pressão atmosférica indicando o posicionamento dos sistemas Anticiclone Subtropical do Pacífico Sul - ASPS e do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul - ASAS no inverno.	6
Figura II.5.1.1-3 - Carta Sinótica ilustrativa de 12:00Z (horário do Meridiano de Greenwich), do dia 13/02/2004, com indicações dos principais sistemas meteorológicos, que correspondem a: ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul; BC – Baixa do Chaco; ASPS – Alta Subtropical do Pacífico Sul; FF – Frente Fria; APM – Anticiclone Polar Migratório; FQ – Frente Quente; ASAS – Alta Subtropical do Atlântico Sul; CE – Ciclone extratropical. O quadrado vermelho indica a localização aproximada das atividades do Projeto Etapa 2. As isolinhas indicam a pressão em hPa.	10
Figura II.5.1.1-4 – Seção vertical da atmosfera próximo à costa mostrando as brisas marítima (esquerda) e terrestre (direita). As linhas horizontais representam isóbaras esquemáticas e as setas, a direção do vento.	12
Figura II.5.1.1-5 – Localização dos pontos de amostragem dos parâmetros utilizados para a caracterização meteorológica da região de estudo.	14
Figura II.5.1.1-6 – Temperatura atmosférica em superfície (°C) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média anual. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	16
Figura II.5.1.1-7 – Temperatura atmosférica em superfície (°C) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média para os meses de verão. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	17
Figura II.5.1.1-8 – Temperatura atmosférica em superfície (°C) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média para os meses de inverno. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	18
Figura II.5.1.1-9 – Temperaturas atmosféricas mensais médias (°C) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.....	19
Figura II.5.1.1-10 – Temperaturas atmosféricas anuais médias (°C) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.....	22
Figura II.5.1.1-11 – Pressão atmosférica reduzida ao nível do mar (hPa) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média anual. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.	25
Figura II.5.1.1-12 – Pressão atmosférica reduzida ao nível do mar (hPa) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média para o período de verão. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.	26

Figura II.5.1.1-13 – Pressão atmosférica reduzida ao nível do mar (hPa) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média para o período de inverno. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	27
Figura II.5.1.1-14 – Pressão atmosférica reduzida ao nível do mar (hPa) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.....	28
Figura II.5.1.1-15 – Pressões atmosféricas anuais médias (hPa) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	30
Figura II.5.1.1-16 – Umidade relativa superficial (%) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média anual. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	32
Figura II.5.1.1-17 – Umidade relativa superficial (%) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média de verão. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	33
Figura II.5.1.1-18 – Umidade relativa superficial (%) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média de inverno. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	34
Figura II.5.1.1-19 – Umidade relativa superficial (%) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	35
Figura II.5.1.1-20 – Umidades relativas anuais médias (%) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	37
Figura II.5.1.1-21 – Precipitação (mm/dia) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1979 e 2011. Média anual. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.	40
Figura II.5.1.1-22 – Precipitação (mm/dia) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1979 e 2011. Média de verão. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	41
Figura II.5.1.1-23 – Precipitação (mm/dia) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1979 e 2011. Média de inverno. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	42
Figura II.5.1.1-24 – Precipitação (mm/dia) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos (divididos por 10 para facilitar a visualização) e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	43
Figura II.5.1.1-25 – Precipitações anuais médias (mm/dia) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam	

os valores máximos (divididos por 10 para facilitar a visualização) e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.....	46
Figura II.5.1.1-26 – Variação mensal da evaporação (mm) em Florianópolis (SC) – verde – e Rio de Janeiro (RJ) – amarelo.	48
Figura II.5.1.1-27 – Média mensal da taxa diária de evaporação potencial (W/m^2) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	49
Figura II.5.1.1-28 – Taxa diária de evaporação potencial anuais médias (W/m^2) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	51
Figura II.5.1.1-29 – Velocidade do vento proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média anual. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	53
Figura II.5.1.1-30 – Velocidade do vento proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média de verão. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	54
Figura II.5.1.1-31 – Velocidade do vento proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média de inverno. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	55
Figura II.5.1.1-32 – Rosa dos ventos: Blocos do Pré-Sal (painel superior esquerdo), Caraguatatuba (painel superior direito), Florianópolis (painel central esquerdo), Rio de Janeiro (painel central direito), FPSO Angra dos Reis (painel inferior esquerdo) e Plataforma MLZ1 (painel inferior direito) de acordo com as localizações descritas no Quadro II.5.1.1-1 . As circunferências mostram a frequência de ocorrência em cada direção, onde o Norte aponta para cima e o Leste para a direita. As cores das barras descrevem a intensidade do vento, de acordo com a escala graduada. Dados contemplando todo o período anual.	57
Figura II.5.1.1-33 – Rosa dos ventos: Blocos do Pré-Sal (painel superior esquerdo), Caraguatatuba (painel superior direito), Florianópolis (painel central esquerdo), Rio de Janeiro (painel central direito), FPSO Angra dos Reis (painel inferior esquerdo) e Plataforma MLZ1 (painel inferior direito), de acordo com as localizações descritas no Quadro II.5.1.1-1 . As circunferências mostram a frequência de ocorrência em cada direção, onde o Norte aponta para cima e o Leste para a direita. As cores das barras descrevem a intensidade do vento, de acordo com a escala graduada. Dados contemplando o período de verão.....	58
Figura II.5.1.1-34 - Rosa dos ventos: Blocos do Pré-Sal (painel superior esquerdo), Caraguatatuba (painel superior direito), Florianópolis (painel central esquerdo), Rio de Janeiro (painel central direito), FPSO Angra dos Reis (painel inferior esquerdo) e Plataforma MLZ1 (painel inferior direito), de acordo com as localizações descritas no Quadro II.5.1.1-1 . As circunferências mostram a frequência de ocorrência em cada direção, onde o Norte aponta para cima e o Leste para a direita. As cores das barras descrevem a intensidade do vento, de acordo com a escala graduada. Dados contemplando o período de inverno.	59
Figura II.5.1.1-35 – Distribuição dos ventos para o ponto dos Blocos do Pré-Sal (painel superior), Caraguatatuba (painel inferior), de acordo com as localizações	

descritas no **Quadro II.5.1.1-1**. As barras coloridas representam os valores de intensidade média de acordo com as direções (eixo horizontal). As barras tracejadas indicam os valores máximos e mínimos de intensidade do vento. Os valores de porcentagem mostram a frequência de ocorrência dos ventos em cada direção.61

Figura II.5.1.1-36 – Distribuição dos ventos para Florianópolis (painel superior), Rio de Janeiro (painel inferior), de acordo com as localizações descritas no **Quadro II.5.1.1-1**. As barras coloridas representam os valores de intensidade média de acordo com as direções (eixo horizontal). As barras tracejadas indicam os valores máximos e mínimos de intensidade do vento. Os valores de porcentagem mostram a frequência de ocorrência dos ventos em cada direção. 62

Figura II.5.1.1-37 – Distribuição dos ventos para o FPSO Angra dos Reis (painel superior), Plataforma MLZ1 (painel inferior), de acordo com as localizações descritas no **Quadro II.5.1.1-1**. As barras coloridas representam os valores de intensidade média de acordo com as direções (eixo horizontal). As barras tracejadas indicam os valores máximos e mínimos de intensidade do vento. Os valores de porcentagem mostram a frequência de ocorrência dos ventos em cada direção.63

Figura II.5.1.1-38 - Média mensal da intensidade do vento (m/s) de acordo com locais de coleta descritos no **Quadro II.5.1.1-1**. As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e mínimos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.66

Figura II.5.1.1-39 – Intensidades do vento anuais médias (m/s) de acordo com locais de coleta descritos no **Quadro II.5.1.1-1**. As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.....68

Figura II.5.1.1-40 – Período de ocorrência do vento de maior magnitude sobre os blocos do Pré-Sal (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a pressão atmosférica, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia descrito.....72

Figura II.5.1.1-41 - Seções estação versus tempo dos sistemas frontais que penetraram no Brasil em dezembro de 2005. As linhas cheias indicam a passagem de frentes frias (cada frente fria corresponde a uma linha numerada), e os círculos ao longo das linhas mostram que a frente fria passou pela estação (eixo vertical) entre 09:00 (horário local) do dia anterior e às 09:00 (horário local) do dia indicado (eixo horizontal). A primeira linha cheia a esquerda representa a última frente fria do mês de novembro de 2005.73

Figura II.5.1.1-42 – Período de ocorrência do vento de maior magnitude sobre os blocos do Pré-Sal (blocos destacados em vermelho) em período de verão. Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a pressão atmosférica, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia descrito.74

Figura II.5.1.1-43 – Período de ocorrência do vento de maior magnitude sobre os blocos do Pré-Sal (blocos destacados em vermelho) em período de inverno. Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a pressão atmosférica, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia descrito.75

Figura II.5.1.1-44 – Duração dos ventos de origem N-NE-E de acordo com a intensidade inicial. Painel superior representa toda a série de dados e o painel inferior os meses de verão.....	76
Figura II.5.1.1-45 – Duração dos ventos de origem N-NE-E de acordo com a intensidade inicial - meses de inverno.	77
Figura II.5.1.1-46 – Duração dos ventos de origem SW-S-SE de acordo com a intensidade inicial. Painel superior representa toda a série de dados e o painel inferior, os meses de verão.....	78
Figura II.5.1.1-47 – Duração dos ventos de origem SW-S-SE de acordo com a intensidade inicial -meses de inverno.	79
Figura II.5.1.1-48 – Porcentagem de observações de ventos de origem N-NE-E (painel superior) e SW-S-SE (terceiro painel de cima para baixo) ao longo dos anos de 1961 a 2011. O segundo painel de cima para baixo e o painel inferior apresentam as máximas intensidades registradas de ventos de origem N-NE-E e SW-S-SE, respectivamente.	80
Figura II.5.1.1-49 – Taxa diária de radiação solar (W/m^2) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média anual. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.	82
Figura II.5.1.1-50 – Taxa diária de radiação solar (W/m^2) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média de verão. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.	83
Figura II.5.1.1-51 – Taxa diária de radiação solar (W/m^2) proveniente do modelo de circulação da atmosfera do NCEP/NCAR entre os anos de 1961 e 2011. Média de inverno. A área em vermelho indica os blocos do Pré-Sal.....	84
Figura II.5.1.1-52 – Média mensal da taxa diária de radiação (W/m^2) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	85
Figura II.5.1.1-53 – Taxas diárias de radiação anuais médias (W/m^2) de acordo com locais de coleta descritos no Quadro II.5.1.1-1 . As barras com cores escuras representam os valores médios, as cores claras (com bordas tracejadas) indicam os valores máximos e as linhas verticais cheias, o desvio padrão.	86
Figura II.5.1.1-54 – Variação mensal da insolação solar em Ubatuba (SP).....	87
Figura II.5.1.1-55 – Evolução temporal e espacial da frente fria. Imagens do Satélite Goes-12, referentes aos dias a) 23/09/2005 02:45z, (b) 24/09/2005 02:45z, (c) 25/09/2005 02:45z, (d) 26/09/2005 02:45z e (e) 27/09/2005 02:45z. .	89
Figura II.5.1.1-56 - Campos de ventos (vetores) e pressão (isóbaras - hPa) referentes aos dias a) 23/09/2005 18:00z, b) 24/09/2005 12:00z, c) 25/09/2005 18:00z, d) 26/09/2005 12:00z e e) 27/09/2005 18:00z.	90
Figura II.5.1.1-57 – Variação local dos ventos, pressão atmosférica, temperatura atmosférica, nebulosidade, ondas e nível do mar (residual) em ponto próximo ao empreendimento ($24^{\circ}S$, $42^{\circ}W$) entre os dias 23 e 30 de setembro de 2005.	91
Figura II.5.1.1-58 – Painel superior quantidade de frentes frias que passaram pela área de estudo do empreendimento em cada ano analisado. No painel inferior é mostrada a quantidade média mensal (caixas sólidas) de frentes que passaram pela área de estudo do empreendimento. As caixas com linhas pontilhadas indicam a quantidade máxima de frentes e a linha vertical sólida o desvio padrão.	95

Figura II.5.1.1-59 – Variação média do vento, temperatura atmosférica, pressão e nuvens nos blocos do Pré-Sal, durante a passagem de uma frente fria, em período anual (esquerda), verão (centro) e inverno (direita). O dia 0D representa a entrada da frente fria, e os dias com o sinal negativo e positivo indicam dias anteriores e posteriores a entrada da mesma, respectivamente. As linhas pontilhadas indicam os desvios-padrão.	97
Figura II.5.1.1-60 – Passagem de uma frente fria média, anual, sobre o empreendimento (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a pressão atmosférica, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia com referência a entrada da frente fria (0D – painel superior direito); os valores negativos (-) indicam dias anteriores, enquanto que os valores positivos (+), posteriores a entrada da frente fria.	98
Figura II.5.1.1-61 – Passagem de uma frente fria média, anual, sobre o empreendimento (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a temperatura atmosférica em superfície, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia com referência a entrada da frente fria (0D – painel superior direito); os valores negativos (-) indicam dias anteriores, enquanto que os valores positivos (+) posteriores a entrada da frente fria.	99
Figura II.5.1.1-62 – Passagem de uma frente fria média, de verão, sobre o empreendimento (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a pressão atmosférica, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia com referência a entrada da frente fria (0D – painel superior direito); os valores negativos (-) indicam dias anteriores, enquanto que os valores positivos (+), posteriores a entrada da frente fria.	100
Figura II.5.1.1-63 – Passagem de uma frente fria média, de verão, sobre o empreendimento (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a temperatura atmosférica superficial, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia com referência a entrada da frente fria (0D – painel superior direito); os valores negativos (-) indicam dias anteriores, enquanto que os valores positivos (+), posteriores a entrada da frente fria.	101
Figura II.5.1.1-64 – Passagem de uma frente fria média, de inverno, sobre o empreendimento (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a pressão atmosférica, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia com referência a entrada da frente fria (0D – painel superior direito); os valores negativos (-) indicam dias anteriores, enquanto que os valores positivos (+), posteriores a entrada da frente fria.	102
Figura II.5.1.1-65 - Passagem de uma frente fria média, de inverno, sobre o empreendimento (blocos destacados em vermelho). Os vetores indicam a intensidade e a direção do vento. As cores mostram a temperatura atmosférica superficial, de acordo com a escala. O título de cada painel indica o dia com referência a entrada da frente fria (0D – painel superior direito); os valores negativos (-) indicam dias anteriores, enquanto que os valores positivos (+), posteriores a entrada da frente fria.	103

Figura II.5.1.2-1 – Perfil fisiográfico esquemático típico para uma margem continental do Oceano Atlântico.	104
Figura II.5.1.2-2 – Compartimentos fisiográficos plataforma continental, talude continental e oceano profundo na região do Pré-Sal da Bacia de Santos.	105
Figura II.5.1.2-3 – Localização dos pontos de amostragem dos parâmetros utilizados para a caracterização oceanográfica da região de estudo.	108
Figura II.5.1.2-4 – Compartimentação dinâmica da Plataforma Continental Sudeste, de acordo com Castro (1996) e Rezende (2003). Painel da esquerda representa situação de verão e o da direita, inverno. PCE: Plataforma Continental Externa; PCM: Plataforma Continental Média; PCO: Plataforma Continental Interna.	111
Figura II.5.1.2-5 – Diagrama TS climatológico de verão para a PCS a partir de dados coletados. ACAS: Água Central do Atlântico Sul; AT: Água Tropical.	112
Figura II.5.1.2-6 – Seções horizontais de temperatura, em superfície (superior esquerdo), 20 m (superior direito), 50 m (centro esquerdo), 100 m (centro direita), 200 m (inferior esquerdo) e no fundo da PCS (inferior direito).	113
Figura II.5.1.2-7 – Seções horizontais de salinidade, em superfície (superior esquerdo), 20 m (superior direito), 50 m (centro esquerdo), 100 m (centro direita), 200 m (inferior esquerdo) e no fundo da PCS (inferior direito).	114
Figura II.5.1.2-8 – Distribuição horizontal superficial de temperatura para a Plataforma Continental Sudeste em período de inverno.	116
Figura II.5.1.2-9 – Distribuição horizontal superficial de salinidade para a Plataforma Continental Sudeste em período de inverno.	116
Figura II.5.1.2-10 – Temperatura da superfície do mar, proveniente do satélite GOES 10– 12, média entre os dias 25-31 de janeiro de 2004, mostrando a ressurgência costeira próximo a Cabo Frio - CF/RJ. Cores brancas sobre o oceano indicam ausência de dados devido a nuvens.	118
Figura II.5.1.2-11 – Distribuição das elipses de maré da componente astronômica M2 na plataforma continental Sudeste.	120
Figura II.5.1.2-12 – Esquema da compartimentação dinâmica da plataforma continental Sudeste. PCI: plataforma continental interna; PCM: plataforma continental média; PCE: plataforma continental externa; ACAS: Água Central do Atlântico Sul; AT: Água Tropical. A seta vermelha indica corrente gerada por gradiente de densidade, as setas azuis correntes forçadas pelo vento e a seta verde a Corrente do Brasil.	122
Figura II.5.1.2-13 – Vetores de velocidade de corrente a 50 m (superior) e 100 m (inferior) obtidos entre os dias 22 e 29/09/2003.	123
Figura II.5.1.2-14 – Vetores de velocidade de corrente a 150 m (superior) e 200 m (inferior) obtidos entre os dias 22 e 29/09/2003.	124
Figura II.5.1.2-15 – Componentes harmônicas de elevação do nível do mar para a estação de Santos - SP (Porto). Componentes com o índice 1 correspondem a oscilações diurnas; índice 2 semidiurnas; índice 3 terçidiurnas e 4, quadridiurnas. As demais representam componentes de longo período.	126
Figura II.5.1.2-16 – Componentes harmônicas de elevação do nível do mar para a estação de São Sebastião - SP (Porto). Componentes com o índice 1 correspondem a oscilações diurnas, índice 2 semidiurnas; índice 3 terçidiurnas e 4, quadridiurnas. As demais representam componentes de longo período.	127

Figura II.5.1.2-17 – Componentes harmônicas de elevação do nível do mar para a estação da Marambaia - RJ. Componentes com o índice 1 correspondem a oscilações diurnas; índice 2 semidiurnas; índice 3 terçidiurnas e 4, quadridiurnas. As demais representam componentes de longo período.	128
Figura II.5.1.2-18 – Componentes harmônicas de elevação do nível do mar para a estação Ilha Fiscal (Porto do Rio de Janeiro/RJ). Componentes com o índice 1 correspondem a oscilações diurnas; índice 2 semidiurnas; índice 3 terçidiurnas e 4, quadridiurnas. As demais representam componentes de longo período.	129
Figura II.5.1.2-19 – Variação do nível do mar (azul) para a estação costeira da Ilha Fiscal/RJ, entre fevereiro de 1963 e novembro de 2007.	130
Figura II.5.1.2-20 – Variação do nível do mar para a estação costeira da Ilha Fiscal (RJ), entre abril e maio de 2006. O quadrado indica um período em que a maré residual foi superior à maré astronômica.	132
Figura II.5.1.2-21 – Elevações do nível do mar na estação maregráfica da Ilha Fiscal/RJ. Nos painéis superior e inferior são apresentados os períodos em que a elevação do nível do mar é mínima e máxima, respectivamente, considerando-se toda a série de dados analisada, entre fevereiro de 1963 e novembro de 2007.	133
Figura II.5.1.2-22 – Elevações do nível do mar na estação maregráfica da Ilha Fiscal/RJ. No painel superior e inferior são apresentados os períodos em que a elevação do nível do mar residual é mínima e máxima, respectivamente, considerando-se toda a série de dados analisada, entre fevereiro de 1963 e novembro de 2007.	134
Figura II.5.1.2-23 – Campo de ventos (vetores) e pressão em superfície (cores), no período de 14 a 20 de julho de 1967.	135
Figura II.5.1.2-24 – Campo de ventos (vetores) e pressão (cores), no período de 10 a 14 de dezembro de 1972.	136
Figura II.5.1.2-25 – Valores anuais do nível relativo do mar de portos brasileiros entre Belém, (PA) a Imbituba (SC).	138
Figura II.5.1.2-26 – Representação tridimensional do transporte de massas de água ao longo da costa Sudeste do Brasil. AT se refere à Água Tropical, ACAS, à Água Central do Atlântico Sul, ACS à Água Circumpolar Superior, AIA, à Água Intermediária Antártica e APAN, à Água Profunda do Atlântico Norte.	140
Figura II.5.1.2-27 – Diagrama T-S espalhado para a Bacia de Santos, nos pontos WOCE representados na Figura II.5.1.2-1 . As cores representam as profundidades associadas à legenda. As isolinhas representam a densidade. ..	141
Figura II.5.1.2-28 – Distribuição horizontal média anual de temperatura para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	143
Figura II.5.1.2-29 – Distribuição horizontal média anual de salinidade para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	144
Figura II.5.1.2-30 – Distribuição horizontal média anual de densidade para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza,	

regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	145
Figura II.5.1.2-31 – Seção vertical da média anual de temperatura, na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	146
Figura II.5.1.2-32 – Seção vertical da média anual de salinidade, na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	146
Figura II.5.1.2-33 – Seção vertical da média anual de densidade, na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	147
Figura II.5.1.2-34 – Distribuição horizontal média de verão da temperatura para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	148
Figura II.5.1.2-35 – Distribuição horizontal média de verão da salinidade para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	149
Figura II.5.1.2-36 – Distribuição horizontal média de verão da densidade para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	150
Figura II.5.1.2-37 – Seção vertical da temperatura média para período de verão na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	151
Figura II.5.1.2-38 – Seção vertical da salinidade média para período de verão na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	151
Figura II.5.1.2-39 – Seção vertical da densidade média para período de verão na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	152
Figura II.5.1.2-40 – Distribuição horizontal média de inverno da temperatura para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	153
Figura II.5.1.2-41 – Distribuição horizontal média de inverno da salinidade para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	154
Figura II.5.1.2-42 – Distribuição horizontal média de inverno da densidade para o TC e OP da área de estudo. Em cada um dos painéis, a profundidade contemplada é apresentada em seu título. A área em verde escuro representa a PC e a cinza, regiões com profundidades inferiores àquelas que estão sendo demonstradas em cada painel.	155
Figura II.5.1.2-43 – Seção vertical da temperatura média para período de inverno na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	156
Figura II.5.1.2-44 – Seção vertical da salinidade média para período de inverno na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	156

Figura II.5.1.2-45 – Seção vertical da densidade média para período de inverno na região do empreendimento. A área na cor preta representa o leito marinho.	157
Figura II.5.1.2-46 – Perfil vertical de densidade (esquerda), salinidade (centro) e temperatura (direita) no ponto mais profundo (2.470 m) da radial apresentada na Figura II.5.1.2-3 . Os painéis inferiores mostram detalhe até 200 m dos painéis superiores.	159
Figura II.5.1.2-47 – Diagrama T-S espalhado para a Bacia de Santos, no ponto mais profundo da radial apresentada na Figura II.5.1.2-3 , período de verão. As cores representam as profundidades associadas à legenda. As isolinhas representam a densidade.	160
Figura II.5.1.2-48 – Diagrama T-S espalhado para a Bacia de Santos, no ponto mais profundo da radial apresentada na Figura II.5.1.2-3 , para o período de inverno. As cores representam as profundidades associadas à legenda. As isolinhas representam a densidade.	160
Figura II.5.1.2-49 – Esquema de como um vórtice ciclônico propagante pode bombear água em sua parte dianteira, propiciando ressurgência na região de quebra de plataforma.	162
Figura II.5.1.2-50 – Imagem de temperatura da superfície do mar indicando um filamento de água costeira advectada por um vórtice ciclônico para oceano aberto.	163
Figura II.5.1.2-51 – Correntes superficiais médias no mês de janeiro (1990-2004) obtidas a partir de dados de boias de deriva oceanográficas. Os vetores indicam a direção, e as cores, a intensidade das correntes.	164
Figura II.5.1.2-52 – Correntes superficiais médias no mês de julho (1990-2004) obtidas a partir de dados de boias de deriva oceanográficas. Os vetores indicam a direção, e as cores, a intensidade das correntes.	164
Figura II.5.1.2-53 – Síntese da origem e do escoamento da Corrente do Brasil (CB) ao longo da margem continental brasileira. CSE refere-se a Corrente Sul Equatorial, CNB - Corrente Norte do Brasil, SNB - Subcorrente Norte do Brasil, CCI - Corrente de Contorno Intermediária e CCP - Corrente de Contorno Profundo. AT, ACAS, AIA e APAN refere-se as massas de água: Água Tropical, Água Central do Atlântico Sul, Água Intermediária Antártica e Água Profunda do Atlântico Norte.	166
Figura II.5.1.2-54 – Representação vertical das correntes no Atlântico Sul ao nível de 250 m.	168
Figura II.5.1.2-55 – Representação vertical das correntes no Atlântico Sul ao nível de 800 m.	169
Figura II.5.1.2-56 – Representação vertical das correntes no Atlântico Sul ao nível de 2.000 m.	170
Figura II.5.1.2-57 – Padrões médios de da recirculação interna do Giro Subtropical do Atlântico Sul, segundo Tsuchiya (1965) – superior esquerdo; Reid (1989) – superior direito; e Mattos (2006) – inferior.	172
Figura II.5.1.2-58 – Cenário proposto para o esquema de recirculação interna do Giro Subtropical nos primeiros 200 – 400 m da coluna de água. CB: Corrente do Brasil, CM: Corrente das Malvinas; CAS: Corrente do Atlântico Sul; CStH: Corrente de Santa Helena; CSEs: ramo Sul da Corrente Sul Equatorial; SNB: Sub-corrente Norte do Brasil; OR: Ondas de Rossby.	173

Figura II.5.1.2-59 – Local de coleta (F2200) de dados na região do polo Pré-Sal da Bacia de Santos apresentado por Belo (2011). Os polígonos amarelos indicam os blocos do Pré-Sal. Os números indicam a profundidade em m.	174
Figura II.5.1.2-60 – Distribuição das correntes para fundeio instrumentado instalado em 2200 m na área do Pré-Sal da Bacia de Santos. As circunferências mostram a frequência de ocorrência em cada direção (convenção vetorial), onde o Norte aponta para cima e o Leste para a direita. As cores das barras descrevem a intensidade da corrente, de acordo com a escala graduada. Dados entre 03/2008 e 04/2010.....	175
Figura II.5.1.2-61 – Vetores de velocidade de corrente a 230, 475, 680 e 885 m de profundidade, ao longo dos anos de 1991 e 1992, coletados pelo fundeio BW333 do projeto WOCE, a Sudoeste da região dos empreendimentos. O Norte aponta para cima e o Leste, para direita. O vetor referência está localizado no canto superior esquerdo.	179
Figura II.5.1.2-62 – Vetores de velocidade de corrente a 230, 470, 870, 1370 e 2140 m de profundidade ao longo dos anos de 1991 e 1992, coletados pelo fundeio BM334 do projeto WOCE, a Sudoeste da região dos empreendimentos. O Norte aponta para cima e o Leste, para direita. O vetor referência está localizado no canto superior esquerdo.	180
Figura II.5.1.2-63 – Vetores de velocidade de corrente a 10 m de profundidade ao longo dos anos de 2008 e 2009, coletados pelo fundeio BS500 da PETROBRAS. O Norte aponta para cima e o Leste, para direita. O vetor referência está localizado no canto superior esquerdo.	181
Figura II.5.1.2-64 – Diagramas de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BW 333 do projeto WOCE – dados totais. Superior esquerdo representa a profundidade de 230 m, superior direito 475 m, inferior esquerdo 680 m e inferior direito 885 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro de cada diagrama representa a velocidade média.	182
Figura II.5.1.2-65 – Diagramas de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BW 333 do projeto WOCE – dados de verão. Superior esquerdo representa a profundidade de 230 m, superior direito 475 m, inferior esquerdo 680 m e inferior direito 885 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro de cada diagrama representa a velocidade média.	183
Figura II.5.1.2-66 – Diagramas de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BW 333 do projeto WOCE – dados de inverno. Superior esquerdo representa a profundidade de 230 m, superior direito 475 m, inferior esquerdo 680 m e inferior direito 885 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro de cada diagrama representa a velocidade média.	184

- Figura II.5.1.2-67** – Diagramas de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BM334 do projeto WOCE – dados totais. Superior esquerdo representa a profundidade de 230 m, superior direito 470 m, centro esquerdo 870 m, centro direito 1.370 m e inferior 2.140 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro de cada diagrama representa a velocidade média. ...185
- Figura II.5.1.2-68** – Diagramas de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BM334 do projeto WOCE – dados de verão. Superior esquerdo representa a profundidade de 230 m, superior direito 470 m, centro esquerdo 870 m, centro direito 1.370 m e inferior 2.140 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro de cada diagrama representa a velocidade média. ...186
- Figura II.5.1.2-69** – Diagramas de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BM334 do projeto WOCE – dados de inverno. Superior esquerdo representa a profundidade de 230 m, superior direito 470 m, centro esquerdo 870 m, centro direito 1.370 m e inferior 2.140 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro de cada diagrama representa a velocidade média. ...187
- Figura II.5.1.2-70** – Diagrama de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BS500 da PETROBRAS – dados anuais – para a profundidade de 10 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro do diagrama representa a velocidade média.188
- Figura II.5.1.2-71** – Diagrama de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BS500 da PETROBRAS – dados de verão – para a profundidade de 10 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro do diagrama representa a velocidade média.189
- Figura II.5.1.2-72** – Diagrama de dispersão direcional para as correntes medidas pelo fundeio BS500 da PETROBRAS – dados de inverno – para a profundidade de 10 m. As intensidades estão representadas pelas circunferências, com valor máximo de 1,0 m/s. A direção está representada pela variação radial (0 a 360°) – convenção vetorial. As cores representam a frequência (%) de ocorrência de acordo com a intensidade e direção. O vetor no centro do diagrama representa a velocidade média.190
- Figura II.5.1.2-73** – Diagramas de distribuição de intensidades de correntes por classes de direção, para o fundeio BW333 do projeto WOCE. O painel superior é referente à profundidade 230 m e o inferior à 475 m. Os valores de porcentagem

no gráfico indicam a frequência de ocorrência de cada classe de direção de acordo com o período (cores).....	192
Figura II.5.1.2-74 – Diagramas de distribuição de intensidades de correntes por classes de direção, para o fundeio BW333 do projeto WOCE. O painel superior é referente à profundidade 680 m e o inferior à 885 m. Os valores de porcentagem no gráfico indicam a frequência de ocorrência de cada classe de direção de acordo com o período (cores).....	193
Figura II.5.1.2-75 – Diagramas de distribuição de intensidades de correntes por classes de direção, para o fundeio BM334 do projeto WOCE. O painel superior é referente à profundidade 230 m e o inferior à 470 m. Os valores de porcentagem no gráfico indicam a frequência de ocorrência de cada classe de direção de acordo com o período (cores).....	194
Figura II.5.1.2-76 – Diagramas de distribuição de intensidades de correntes por classes de direção, para o fundeio BM334 do projeto WOCE. O painel superior é referente à profundidade 870 m e o inferior à 1.370 m. Os valores de porcentagem no gráfico indicam a frequência de ocorrência de cada classe de direção de acordo com o período (cores).....	195
Figura II.5.1.2-77 – Diagramas de distribuição de intensidades de correntes por classes de direção, para o fundeio BM334 do projeto WOCE. O painel é referente à profundidade de 2.140 m. Os valores de porcentagem no gráfico indicam a frequência de ocorrência de cada classe de direção de acordo com o período (cores).....	196
Figura II.5.1.2-78 – Diagramas de distribuição de intensidades de correntes por classes de direção, para o fundeio BS500 da PETROBRAS, referente à profundidade de 10 m. Os valores de porcentagem no gráfico indicam a frequência de ocorrência de cada classe de direção de acordo com o período (cores).....	196
Figura II.5.1.2-79 – Borda interna da CB para o período entre 1993 e 2001 na região Sudeste do Brasil. A linha tracejada representa a isóbata de 200 m. Os polígonos com bordas pretas indicam os blocos do Pré-Sal.	198
Figura II.5.1.2-80 – A linha tracejada vermelha indica a borda interna média da CB, entre 1993 e 2001, obtida por Silveira (2007). A linha tracejada preta indica a isóbata de 200 m. A linha tracejada azul com pontos pretos indica a borda interna da CB obtida por Garfield (1990). Os polígonos com bordas pretas indicam os blocos do Pré-Sal.	199
Figura II.5.1.2-81 – Temperatura da superfície do mar (TSM-AVHRR), em 27 de junho de 1994, ao longo do Sudeste brasileiro. As águas mais quentes, associada à frente térmica da CB, evidenciam seu padrão meandrante. Os blocos do Pré-Sal estão demarcados com contornos pretos.	200
Figura II.5.1.2-82 – Trajetória (linha laranja) de boia oceanográfica lançada pelo Projeto Nacional de Boias (PNBOIA) em 2 de junho de 2009, em região próxima aos empreendimentos (blocos em vermelho). As cores representam a profundidade, de acordo com a escala graduada.....	201
Figura II.5.1.2-83 – Esquema da hipótese de Campos et al. (1995) para a ocorrência de meandramento da CB. O painel esquerdo apresenta a costa orientada na mesma direção do fluxo básico, não propiciando a formação de meandros. O painel direito mostra a mudança brusca de direção da linha de	

costa, propiciando a ocorrência de meandros. A referência $q > 0$ ($q < 0$) indica regiões em que a corrente adquire vorticidade ciclônica (anticiclônica).....	202
Figura II.5.1.2-84 – Imagens AVHRR da região dos empreendimentos. O painel superior esquerdo mostra a temperatura superficial da água do mar no dia 12/04/2002. O painel superior direito mostra o dia 18/04/2002 e o inferior, o dia 26/04/2002. Os valores de temperatura variam entre 15°C e 29°C, sendo que as cores frias (quentes) representam os menores (maiores) valores.	203
Figura II.5.1.2-85 – Mapa co-tidal da componente astronômica M_2 . As cores indicam a amplitude, e as linhas pretas, as fases, em graus, relativas ao meridiano de 43°W.....	208
Figura II.5.1.2-86 – Mapa co-tidal da componente astronômica S_2 . As cores indicam a amplitude, e as linhas pretas, as fases, em graus, relativas ao meridiano de 43°W.....	209
Figura II.5.1.2-87 – Mapa co-tidal da componente astronômica O_1 . As cores indicam a amplitude, e as linhas pretas, as fases, em graus, relativas ao meridiano de 43°W.....	209
Figura II.5.1.2-88 – Mapa co-tidal da componente astronômica K_1 . As cores indicam a amplitude, e as linhas pretas, as fases, em graus, relativas ao meridiano de 43°W.....	210
Figura II.5.1.2-89 – Altura significativa (escala de cores), período de pico (isolinha branca - s) e direção de onda (vetores) - média anual.....	212
Figura II.5.1.2-90 – Altura significativa (escala de cores), período de pico (isolinha branca - s) e direção de onda (vetores) - média de verão.	213
Figura II.5.1.2-91 – Altura significativa (escala de cores), período de pico (isolinha branca - s) e direção de onda (vetores) - média de inverno.....	213
Figura II.5.1.2-92 – Altura significativa de onda (m) para período anual (a), de verão (b) e de inverno (c) em local próximo à região dos empreendimentos (24°S e 42°W). As cores representam a altura significativa de acordo com a escala, e os anéis, as porcentagens de observação (máximo de 40%). Convenção meteorológica para as direções.	215
Figura II.5.1.2-93 – Período de pico de onda (s) para período anual (a), de verão (b) e de inverno (c) em local próximo à região dos empreendimentos (24°S e 42°W). As cores representam a altura significativa de acordo com a escala, e os anéis, as porcentagens de observação (máximo de 40%). Convenção meteorológica para as direções.	216
Figura II.5.1.2-94 – Distribuição de altura significativa por direção de onda em ponto próximo à região dos empreendimentos (24° S e 42° W). As linhas tracejadas indicam os valores máximos e mínimos, e as linhas sólidas, os respectivos desvios padrão. Convenção meteorológica para a direção.	217
Figura II.5.1.2-95 – Distribuição de período por direção de onda em ponto próximo à região dos empreendimentos (24°S e 42 W). As linhas tracejadas indicam os valores máximos e mínimos, e as linhas sólidas, os respectivos desvios padrão. Convenção meteorológica para a direção.	218
Figura II.5.1.2-96 – Distribuição de altura significativa por período de onda em ponto próximo à região dos empreendimentos (24 S e 4° W). As linhas tracejadas indicam os valores máximos e mínimos, e as linhas sólidas, os respectivos desvios padrão.....	219

Figura II.5.1.2-97 – Campo de ventos (vetores) e pressão (cores) no período de 29 de maio a 1º de junho de 1997.	222
Figura II.5.1.2-98 – Campo de ventos (vetores) e pressão (cores) no período de 12 a 14 de dezembro de 2009.	223
Figura II.5.1.2-99 – Carta Sinótica para o dia 12/12/2009 12 h. Círculo preto indica o sistema de baixa pressão.	224
Figura II.5.1.3-1 – Estações de coleta de água e sedimentos na Bacia de Santos para as referências utilizadas neste diagnóstico. Batimetria em metros.	227
Figura II.5.1.3-2 – Variação espacial de oxigênio dissolvido na água (mg/L) na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	230
Figura II.5.1.3-3 – Variação vertical de oxigênio dissolvido na água (mg/L) nas estações profundas da Bacia de Santos. São apresentados somente os 200 m iniciais da coluna de água. A barra laranja horizontal indica o desvio padrão (n – n° de estações).	231
Figura II.5.1.3-4 – Variação espacial de pH na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	233
Figura II.5.1.3-5 – Variação vertical de pH nas estações profundas da Bacia de Santos. São apresentados somente os 200 m iniciais da coluna de água. A barra horizontal indica o desvio padrão (n – n° de estações)	234
Figura II.5.1.3-6 – Variação espacial de carbono orgânico total (COT) na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	236
Figura II.5.1.3-7 – Variação vertical de carbono orgânico total (mg/L) nas estações profundas da Bacia de Santos. A barra horizontal indica o desvio padrão (n – n° de estações).	237
Figura II.5.1.3-8 – Variação espacial de hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP) na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	239
Figura II.5.1.3-9 – Variação espacial de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	241
Figura II.5.1.3-10 – Variação espacial de amônia na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	243
Figura II.5.1.3-11 – Variação vertical de amônia (µmol/l) nas estações profundas da Bacia de Santos. A barra horizontal indica o desvio padrão (n – n° de estações)	244
Figura II.5.1.3-12 – Variação espacial de nitrito na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	246
Figura II.5.1.3-13 – Variação vertical de nitrito (µmol/l) nas estações profundas da Bacia de Santos. A barra horizontal indica o desvio padrão (n – n° de estações)	247
Figura II.5.1.3-14 – Variação espacial de nitrato na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).	248

Figura II.5.1.3-15 – Variação vertical de nitrato ($\mu\text{mol/l}$) nas estações profundas da Bacia de Santos. A barra horizontal indica o desvio padrão ($n - n^\circ$ de estações)	249
Figura II.5.1.3-16 – Variação espacial de fosfato na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).....	251
Figura II.5.1.3-17 – Variação vertical de fosfato ($\mu\text{mol/l}$) nas estações profundas da Bacia de Santos. A barra horizontal indica o desvio padrão ($n - n^\circ$ de estações)	252
Figura II.5.1.3-18 – Variação espacial de clorofila-a na Bacia de Santos. O painel superior é referente à profundidade de 10 m, o central, meia água e o inferior, fundo (atingindo no máximo 200 m).....	254
Figura II.5.1.3-19 – Painéis superior, central e inferior representam, respectivamente, concentrações de carbono orgânico, nitrogênio e fósforo totais nos sedimentos da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	256
Figura II.5.1.3-20 – Variação espacial de carbonato nos sedimentos da Bacia de Santos.....	257
Figura II.5.1.3-21 – Teor de carbonato (amarelo) e matéria orgânica (verde) encontrado nas estações profundas da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	258
Figura II.5.1.3-22 – Variação espacial da distribuição da fração arenosa nos sedimentos da Bacia de Santos.....	259
Figura II.5.1.3-23 – Variação espacial da distribuição da fração lamosa nos sedimentos da Bacia de Santos.....	259
Figura II.5.1.3-24 – Porcentagem de argila (amarelo claro), silte (amarelo) e areia (alaranjado) no sedimento da região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	260
Figura II.5.1.3-25 – Variação espacial da distribuição de ferro nos sedimentos da Bacia de Santos.....	262
Figura II.5.1.3-26 – Concentração de níquel ($\mu\text{g/g}$) presente nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	263
Figura II.5.1.3-27 – Variação espacial da distribuição de níquel nos sedimentos da Bacia de Santos.....	264
Figura II.5.1.3-28 – Variação espacial da distribuição de cromo nos sedimentos da Bacia de Santos.....	265
Figura II.5.1.3-29 – Concentração de cromo ($\mu\text{g/g}$) presente nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	265
Figura II.5.1.3-30 – Variação espacial da distribuição de zinco nos sedimentos da Bacia de Santos.....	266
Figura II.5.1.3-31 – Concentração de zinco ($\mu\text{g/g}$) presente nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	267
Figura II.5.1.3-32 – Variação espacial de chumbo nos sedimentos da Bacia de Santos.....	268

Figura II.5.1.3-33 – Concentração de chumbo ($\mu\text{g/g}$) presente nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	268
Figura II.5.1.3-34 – Variação espacial da distribuição de cobre nos sedimentos da Bacia de Santos.....	269
Figura II.5.1.3-35 – Concentração de cobre ($\mu\text{g/g}$) presente nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	270
Figura II.5.1.3-36 – Variação espacial da distribuição de vanádio nos sedimentos da Bacia de Santos.....	271
Figura II.5.1.3-37 – Concentração de vanádio ($\mu\text{g/g}$) presente nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	272
Figura II.5.1.3-38 – Variação espacial da distribuição de bário nos sedimentos da Bacia de Santos.....	273
Figura II.5.1.3-39 – Variação espacial da distribuição de manganês nos sedimentos da Bacia de Santos.	274
Figura II.5.1.3-40 – Variação espacial da distribuição de mercúrio nos sedimentos da Bacia de Santos.....	275
Figura II.5.1.3-41 – Variação espacial da distribuição de hidrocarbonetos totais (HTP) nos sedimentos da Bacia de Santos.	276
Figura II.5.1.3-42 – Concentração de hidrocarbonetos totais ($\mu\text{g/Kg}$) presentes nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	276
Figura II.5.1.3-43 – Concentração de hidrocarbonetos poliaromáticos ($\mu\text{g/Kg}$) presentes nos sedimentos na região profunda da Bacia de Santos. Os números no eixo horizontal representam as estações de coleta de dados.	277
Figura II.5.1.4-1 – Localização da Bacia de Santos.....	279
Figura II.5.1.4-2 – Evolução tectono-magmática da borda continental da Bacia de Santos.....	282
Figura II.5.1.4-3 – Seção geológica regional da parte central da Bacia de Santos, evidenciando os domínios distensivos e compressivos no pacote de evaporitos.	284
Figura II.5.1.4-4 – Mapa topobatimétrico com geomorfologia da Região Sudeste.	285
Figura II.5.1.4-5 – Mapa tectônico da região Sudeste.	288
Figura II.5.1.4-6 – Distribuição das estruturas halocinéticas no Platô de São Paulo.....	289
Figura II.5.1.4-7 – Seção geológica regional mostrando os domínios tectônicos na província de sal (I, tectônica de sal incipiente; II, tectônica de sal extensional; III, província de diápiros de sal com tectônica compressional; IV, tectônica de sal fortemente compressional próxima do limite entre crosta continental e crosta oceânica; V, camadas de sedimentos que localmente avançam sobre o substrato vulcânico).....	290
Figura II.5.1.4-8 – Localização da Falha de Cabo Frio na Bacia de Santos e linha sísmica regional com direção NW-SE. Esta estrutura corresponde a uma grande falha normal lístrica antitética. O hachurado indica a localização da lacuna estratigráfica da sequência albiana (modificado de MOHRIAK et al., 1995).....	292

Figura II.5.1.4-9 – Seção sísmica e interpretação da Falha de Cabo Frio.	293
Figura II.5.1.4-10 - Coluna estratigráfica, da Bacia de Santos.	295
Figura II.5.1.4-11 – Seção geológica esquemática da Bacia de Santos, com a indicação dos principais pacotes de rochas existentes e dos sistemas pré e pós- sal.	309
Figura II.5.1.4-12 – Distribuição temporal da maturação. a) gerador Itajaí-Açu. b) gerador Guaratiba. Early Mature corresponde ao estágio inicial de maturação ($0.5 < Ro\% < 0.7$). Mid Mature corresponde ao pico de maturação ($0.7 < Ro\% < 1.0$). Late Mature corresponde à fase final de geração ($1.0 < Ro\% < 1.3$).	317
Figura II.5.1.4-13 – Mapas temporais de maturidade da rocha geradora obtidos a partir de modelagens numéricas. (a) Mapas de maturidade da Formação Itajaí- Açu. (b) Mapas de maturidade da Formação Guaratiba.	318
Figura II.5.1.4-14 – Unidades fisiográficas principais da Bacia de Santos.	321
Figura II.5.1.4-15 – Mapa de Sismicidade da Bacia de Santos.	330
Figura II.5.1.4-16 – Caracterização geológica e geomorfológica	333
Figura II.5.1.4-17 – Seção estratigráfica típica da área do Polo Pré-Sal, ilustrando feições halocinéticas relacionadas à progradação clástica maciça, formando diápiros de sal em águas profundas.	337
Figura II.5.1.4-18 – Mapa_faciologico_regional_com_amstras_Reduzido	339
Figura II.5.1.4-19 – Mapa Faciológico da Área do DP de Carioca 1 (Polo Pré-Sal).	342
Figura II.5.1.4-20 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na Área do DP de Carioca 1 (Polo Pré-Sal).	343
Figura II.5.1.4-21 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do DP de Carioca 1 (Polo Pré-Sal).	344
Figura II.5.1.4-22 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Carioca 1 (Polo Pré-Sal).	345
Figura II.5.1.4-23 – Mapa Faciológico da Área do DP de Sapinhoá Norte (Polo Pré-Sal).	346
Figura II.5.1.4-24 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na Área do DP de Sapinhoá Norte (Polo Pré-Sal).	347
Figura II.5.1.4-25 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do DP de Sapinhoá Norte (Polo Pré-Sal).	348
Figura II.5.1.4-26 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Sapinhoá Norte (Polo Pré-Sal).	348
Figura II.5.1.4-27 – Imagens de ROV indicando fundo marinho lamoso, sem a ocorrência de coral de água profunda na área próxima ao DP de Sapinhoá Norte.	349
Figura II.5.1.4-28 – Mapa Faciológico nas Áreas de Lula e Iracema (Polo Pré- Sal).	350
Figura II.5.1.4-29 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral nas Áreas de Lula e Iracema (Polo Pré-Sal).	351
Figura II.5.1.4-30 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) nas Áreas de Lula e Iracema (Polo Pré-Sal).	352
Figura II.5.1.4-31 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Lula Norte (Polo Pré-Sal).	353
Figura II.5.1.4-32 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Lula Alto (Polo Pré-Sal).	353

Figura II.5.1.4-33 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Lula Central (Polo Pré-Sal).	353
Figura II.5.1.4-34 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Lula Sul (Polo Pré-Sal).	354
Figura II.5.1.4-35 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Lula Extremo Sul (Polo Pré-Sal).	354
Figura II.5.1.4-36 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP de Iracema Norte (Polo Pré-Sal).	354
Figura II.5.1.4-37 – Perfil Sísmico 3D nas Áreas do DP de Lula Oeste e do SPA de Lula Oeste.	355
Figura II.5.1.4-38 – Imagens de ROV indicando fundo marinho tipicamente lamoso sem a ocorrência de coral de água profunda na área de Lula.	355
Figura II.5.1.4-39 – Imagens de ROV indicando fundo marinho lamoso sem a ocorrência de coral de água profunda na área próxima ao DP de Iracema Norte.	356
Figura II.5.1.4-40 – Mapa Faciológico nas Áreas do TLD NE de Tupi (Polo Pré-Sal).	357
Figura II.5.1.4-41 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na Área do TLD de NE de Tupi (Polo Pré-Sal).	358
Figura II.5.1.4-42 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do TLD de NE de Tupi (Polo Pré-Sal).	359
Figura II.5.1.4-43 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD de NE de Tupi (Polo Pré-Sal).	359
Figura II.5.1.4-44 – Mapa Faciológico na Área do TLD de Florim (Polo Pré-Sal).	360
Figura II.5.1.4-45 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na Área do TLD de Florim (Polo Pré-Sal).	361
Figura II.5.1.4-46 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do TLD de Florim (Polo Pré-Sal).	362
Figura II.5.1.4-47 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD de Florim (Polo Pré-Sal).	363
Figura II.5.1.4-48 – Imagens de ROV indicando fundo marinho lamoso sem a ocorrência de coral de água profunda na área do TLD de Florim.	363
Figura II.5.1.4-49 – Mapa Faciológico na Área do TLD de Iara Leste (Polo Pré-Sal).	365
Figura II.5.1.4-50 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na Área do TLD de Iara Leste (Polo Pré-Sal).	366
Figura II.5.1.4-51 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do TLD de Iara Leste (Polo Pré-Sal).	367
Figura II.5.1.4-52 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD Iara Leste (Polo Pré-Sal).	368
Figura II.5.1.4-53 – Imagens de ROV indicando fundo lamoso sem a ocorrência de coral de água profunda na área próxima do TLD de Iara Leste.	368
Figura II.5.1.4-54 – Mapa Faciológico na Área do TLD Entorno de Iara (Polo Pré-Sal).	369
Figura II.5.1.4-55 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na Área do TLD Entorno de Iara (Polo Pré-Sal).	370

Figura II.5.1.4-56 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do TLD de Entorno de Iara (Polo Pré-Sal).....	371
Figura II.5.1.4-57 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD do Entorno de Iara (Polo Pré-Sal).	371
Figura II.5.1.4-58 – Imagens de ROV indicando fundo lamoso sem a ocorrência de coral de água profunda na área próxima do TLD do Entorno de Iara.	372
Figura II.5.1.4-59 – Mapa Faciológico na área de Franco (Polo Pré-Sal).	373
Figura II.5.1.4-60 – Imagem de mosaico de sonar de varredura lateral na área de Franco (projetos DPs e TLDs-Polo Pré-Sal).	374
Figura II.5.1.4-61 – Imagem de edge (proveniente da batimetria de multifeixe) na Área do TLD de Iara Leste (Polo Pré-Sal).	375
Figura II.5.1.4-62 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD de Franco NW (Polo Pré-Sal).....	375
Figura II.5.1.4-63 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP Franco NW (Polo Pré-Sal).....	376
Figura II.5.1.4-64 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP Franco 1 (Polo Pré-Sal).	376
Figura II.5.1.4-65 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD Franco Lestes (Polo Pré-Sal).....	376
Figura II.5.1.4-66 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP Franco Sul (Polo Pré-Sal).....	377
Figura II.5.1.4-67 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do DP Franco SW (Polo Pré-Sal).....	377
Figura II.5.1.4-68 – Perfil SBP (Subbottom profile) na Área do TLD Franco SW (Polo Pré-Sal).....	377
Figura II.5.1.4-69 – Imagens de ROV indicando fundo tipicamente lamoso sem a ocorrência de coral de água profunda na área do DP Franco 1.....	378
Figura II.5.1.4-70 – Fator de segurança para condições estáticas (Condições não-drenadas).....	380
Figura II.5.1.4-71 – Fator de segurança para condições estáticas (Condições completamente drenadas).	381
Figura II.5.1.4-72 – Coeficientes sísmicos críticos (Condições pseudo-estáticas).	383
Figura II.5.2.1-1 – ESEC Tamoios.....	24
Figura II.5.2.1-2 – Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras.....	26
Figura II.5.2.1-3 – Parque Nacional da Serra da Bocaina. Piscina Natural e Praia do Cachadaço (esquerda) e Perereca de pijama (direita).....	27
Figura II.5.2.1-4 – RESEX Marinha de Arraial do Cabo.	29
Figura II.5.2.1-5 – Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba.....	31
Figura II.5.2.1-6 – Área de Proteção Ambiental de Tamoios.....	32
Figura II.5.2.1-7 – Vista da APA dos Tamoios.....	33
Figura II.5.2.1-8 – Costão Caravelas na APA do Pau-Brasil.	34
Figura II.5.2.1-9 – Parque Estadual da Costa do Sol.	35
Figura II.5.2.1-10 – Parque Estadual da Costa do Sol.	37
Figura II.5.2.1-11 – Parque Estadual da Ilha Grande.	38
Figura II.5.2.1-12 – Vista do Parque Estadual de Ilha Grande.....	39
Figura II.5.2.1-13 – Parque Estadual da Serra da Tiririca.	40
Figura II.5.2.1-14 – Vista do Parque Estadual da Serra da Tiririca.	41

Figura II.5.2.1-15 – Praia do Aventureiro – Parque Estadual Marinho do Aventureiro.....	42
Figura II.5.2.1-16 – REBIO da Praia do Sul. Praia do Sul, Ilhote e as lagoas ao fundo (esquerda) e Praia do Aventureiro (direita).....	43
Figura II.5.2.1-17 – Área de Proteção Ambiental da Orla Marítima da Baía de Sepetiba – Ilha da Coroa.....	44
Figura II.5.2.1-18 – Área de Proteção Ambiental da Orla Marítima – Praia da Barra da Tijuca.....	46
Figura II.5.2.1-19 – APA das Pontas de Copacabana, Arpoador e seus entornos.....	47
Figura II.5.2.1-20 – Área de Proteção Ambiental do Morro do Leme.....	48
Figura II.5.2.1-21 – APA do Morro do Morcego, da Fortaleza de Santa Cruz e dos Fortes do Pico e do Rio Branco.....	49
Figura II.5.2.1-22 – APA do Parque Municipal Ecológico de Marapendi.....	51
Figura II.5.2.1-23 – Área de Proteção Ambiental dos Morros da Babilônia e de São João.....	53
Figura II.5.2.1-24 – APA Morro da Viúva.....	54
Figura II.5.2.1-25 – ARIE da Baía de Guanabara.....	55
Figura II.5.2.1-26 – Monumento Natural dos Morros do Pão de Açúcar e Urca...	56
Figura II.5.2.1-27 – MN Ilha da Boa Viagem.....	58
Figura II.5.2.1-28 – MN Ilha dos Amores.....	59
Figura II.5.2.1-29 – MN Ilha dos Cardos.....	60
Figura II.5.2.1-30 – MN Pedra de Itapuca.....	61
Figura II.5.2.1-31 – MN Pedra do Índio.....	62
Figura II.5.2.1-32 – MN Praia do Sossego.....	64
Figura II.5.2.1-33 – Parque Natural Municipal da Barra da Tijuca.....	65
Figura II.5.2.1-34 – Parque Natural Municipal de Marapendi.....	66
Figura II.5.2.1-35 – Vista da APA de Guapimirim.....	69
Figura II.5.2.1-36 – Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro.....	71
Figura II.5.2.1-37 – Área de Proteção Ambiental (APA) Marinha do Litoral Norte e Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) de São Sebastião.....	74
Figura II.5.2.1-38 – Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião...	75
Figura II.5.2.1-39 – Parque Estadual da Serra do Mar.....	76
Figura II.5.2.1-40 – Parque Estadual de Ilhabela.....	78
Figura II.5.2.1-41 – Costão Rochoso no Parque Estadual Marinho Laje de Santos.....	80
Figura II.5.2.1-42 – Parque Estadual Xixová-Japuí.....	81
Figura II.5.2.1-43 – Área de Proteção Ambiental Ilha de Itaçucê.....	84
Figura II.5.2.1-44 – Corredor da Biodiversidade da Serra do Mar e suas Áreas Protegidas.....	93
Figura II.5.2.1-45 – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.....	96
Figura II.5.2.2-1 – Mapa das 23 bases do Projeto TAMAR.....	101
Figura II.5.2.2-2 – Tartaruga-cabeçuda (<i>Caretta caretta</i>).....	103
Figura II.5.2.2-3 – Tartaruga-verde (<i>Chelonia mydas</i>).....	105
Figura II.5.2.2-4 – Tartaruga-oliva (<i>Lepidochelys olivacea</i>).....	106
Figura II.5.2.2-5 – Tartaruga-de-couro (<i>Dermodochelys coriacea</i>).....	107
Figura II.5.2.2-6 – Tartaruga-de-pente (<i>Eretmodochelys imbricata</i>).....	108
Figura II.5.2.2-7 – Deslocamento das Tartarugas Marinhas por marcação.....	110

Figura II.5.2.2-8 – Interação da <i>C. mydas</i> e <i>D. coriacea</i> com a pesca de espinhel no Sudeste e Sul do Brasil.....	111
Figura II.5.2.2-9 - Deslocamentos transoceânicos de indivíduos de <i>Dermochelys coriacea</i>	112
Figura II.5.2.2-10 - Rotas realizadas por quatro exemplares de <i>Dermochelys coriacea</i> (T1, T2, T3 e T4). Linha tracejada corresponde à linha batimétrica de 200 m.	113
Figura II.5.2.2-11 – Área de alimentação da tartaruga-verde (<i>Chelonia Mydas</i>) na Bacia de Santos.....	117
Figura II.5.2.3.1-1 – Camarão sete-barbas (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>).....	123
Figura II.5.2.3.1-2 - Camarão cristalino (<i>Plesionika edwardsii</i>).	123
Figura II.5.2.3.1-3 - Mexilhão (<i>Perna perna</i>).....	124
Figura II.5.2.3.1-4 – <u><i>Sardinella brasiliensis</i></u>	125
Figura II.5.2.3.1-5 – Distribuição de <u><i>Sardinella brasiliensis</i></u> no Atlântico Oeste entre 22° e 35°S.....	126
Figura II.5.2.3.1-6 – Produção pesqueira de <u><i>S. brasiliensis</i></u> desembarcada por Estado entre 1964 e 2001.....	127
Figura II.5.2.3.1-7 - Probabilidade de Ocorrência da Sardinha	133
Figura II.5.2.3.1-8 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u>	135
Figura II.5.2.3.1-9 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE I. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.....	137
Figura II.5.2.3.1-10 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u> : distribuição de jovens (J), adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND), na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE I. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.....	138
Figura II.5.2.3.1-11 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE II. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.....	139
Figura II.5.2.3.1-12 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u> : distribuição de jovens (J) e adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND), na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE II. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.....	140
Figura II.5.2.3.1-13 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE III. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.....	141
Figura II.5.2.3.1-14 – <u><i>Engraulis anchoita</i></u> : distribuição de jovens (J) e adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND), na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE III. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.....	142
Figura II.5.2.3.1-15 - Probabilidade de Ocorrência da Anchoita.....	143
Figura II.5.2.3.1-16 – <u><i>Opisthonema oglinum</i></u>	145
Figura II.5.2.3.1-17 – <u><i>Chloroscombrus chrysurus</i></u>	146
Figura II.5.2.3.1-18 – <u><i>Cynoscion quatuorcupa</i></u>	146
Figura II.5.2.3.1-19 – <u><i>Thunnus alalunga</i></u>	147
Figura II.5.2.3.1-20 – <u><i>Thunnus obesus</i></u>	148
Figura II.5.2.3.1-21 – <u><i>Lepidocybium flavobrunneum</i></u>	149
Figura II.5.2.3.1-22 – <u><i>Tetrapturus albidus</i></u>	150

Figura II.5.2.3.1-23 – <u>Xiphias gladius</u>	151
Figura II.5.2.3.1-24 – <u>Selene setapinnis</u>	152
Figura II.5.2.3.1-25 – <u>Trachurus lathami</u>	153
Figura II.5.2.3.1-26 – <u>Trichiurus lepturus</u>	154
Figura II.5.2.3.1-27 – <u>Prionace glauca</u>	155
Figura II.5.2.3.1-28 – <u>Isurus oxyrinchus</u>	156
Figura II.5.2.3.1-29 – <u>Pteroplatytrygon violacea</u>	157
Figura II.5.2.3.1-30 – <u>Loligo plei</u>	159
Figura II.5.2.3.1-31 – <u>Loligo sanpaulensis</u>	159
Figura II.5.2.3.1-32 – Mapa das estações de coleta de Myctophidae do Programa Revizee (●) e de Hulley (1981) (▲). A região hachurada é a Zona Econômica Exclusiva.....	162
Figura II.5.2.3.1-33 – <u>Diaphus dumerilii</u>	163
Figura II.5.2.3.1-34 – <u>Diaphus dumerilii</u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE I. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	164
Figura II.5.2.3.1-35 – <u>Diaphus dumerilii</u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE II. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	165
Figura II.5.2.3.1-36 – <u>Diaphus dumerilii</u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE III. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	166
Figura II.5.2.3.1-37 – <u>Diaphus dumerilii</u> : distribuição de jovens (J), adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND), na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE III. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	167
Figura II.5.2.3.1-38 – <u>Maurolicus stehmanni</u>	167
Figura II.5.2.3.1-39 – <u>Maurolicus stehmanni</u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE I. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	169
Figura II.5.2.3.1-40 – <u>Maurolicus stehmanni</u> : distribuição de jovens (J), adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND) na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE I. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	170
Figura II.5.2.3.1-41 – <u>Maurolicus stehmanni</u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE II. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	171
Figura II.5.2.3.1-42 – <u>Maurolicus stehmanni</u> : distribuição de jovens (J), adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND), na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE II. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	172
Figura II.5.2.3.1-43 – <u>Maurolicus stehmanni</u> : distribuição de frequência de comprimento, na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE III. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	173
Figura II.5.2.3.1-44 – <u>Maurolicus stehmanni</u> : distribuição de jovens (J), adultos (A), machos (M), fêmeas (F) e indivíduos de sexo indeterminado (IND), na Região Sudeste-Sul, no cruzeiro REVIZEE III. (●) Estações em que as espécies foram coletadas.	174

Figura II.5.2.3.1-45 – Exemplares de <u>S. rufinus</u> coletados no Programa REVIZEE. Legenda: (+) estações de coleta (n=131) localizadas entre o Cabo de São Tomé (RJ) e Arroio Chuí (RS).....	175
Figura II.5.2.3.1-46 – <u>Symbolophorus banardi</u>	175
Figura II.5.2.3.1-47 – Exemplares de <u>S. barnardi</u> coletados no Programa REVIZEE. Legenda: (+) estações de coleta (n=131) localizadas entre o Cabo de São Tomé (RJ) e Arroio Chuí (RS).	176
Figura II.5.2.3.1-48 - Probabilidade de Ocorrência de Peixes Mesopelágicos ...	177
Figura II.5.2.3.1-49 – <u>Lophius gastrophysus</u>	179
Figura II.5.2.3.1-50 – Densidades em kg/km ² do peixe-sapo <u>Lophius gastrophysus</u> , nos levantamentos de prospecção pesqueira com rede de arrasto-de-fundo do Programa REVIZEE, realizados em 2001 e 2002 entre Cabo Frio (23°S) e Chuí (34°34'S) e 100 e 600 m, com os N/Pq Atlântico Sul e Soloncy Moura.....	180
Figura II.5.2.3.1-51 – Densidade por lances (kg/km ²) de <u>Lophius gastrophysus</u> em relação à latitude, temperatura e profundidade nos levantamentos de prospecção pesqueira com rede de arrasto-de-fundo do Programa REVIZEE, realizados em 2001 e 2002 entre Cabo Frio (23°S) e Chuí (34°34'S) e 100 e 600 m, com os N/Pq Atlântico Sul e Soloncy Moura.....	180
Figura II.5.2.3.1-52 – Número estimado, em milhões de exemplares, de <u>Lophius gastrophysus</u> por classes de comprimento total, nos levantamentos de prospecção pesqueira com rede de arrasto-de-fundo do Programa REVIZEE, realizados em 2001 e 2002 entre Cabo Frio (23°S) e Chuí (34°34'S) e 100 e 600 m, com os N/Pq Atlântico Sul e Soloncy Moura. Legenda: Área A (Chuí – Conceição), Área B (Conceição – S. Marta Grande), Área C (S. Marta Grande – Ilha Bela e Área D (Ilha Bela - Cabo Frio).....	182
Figura II.5.2.3.1-53 – Proporção de fêmeas de <u>Lophius gastrophysus</u> (n=342) por classes de 100 mm de intervalo nos levantamentos de prospecção pesqueira com rede de arrasto-de-fundo, realizados entre Cabo Frio (23°,RJ) e Chuí (34°34', RS), em agosto-setembro de 2001, março-abril de 2002 e junho de 2002.	183
Figura II.5.2.3.1-54 – Índice gonadossomático de fêmeas de <u>Lophius gastrophysus</u> (n=342) por classes de 100 mm de intervalo nos levantamentos de prospecção pesqueira com rede de arrasto-de-fundo, realizados entre Cabo Frio (23°,RJ) e Chuí (34°34', RS), em agosto-setembro de 2001, março-abril de 2002 e junho de 2002.	183
Figura II.5.2.3.1-55 - Probabilidade de Ocorrência do Peixe-Sapo	185
Figura II.5.2.3.1-56 – <u>Micropogonias furnieri</u>	188
Figura II.5.2.3.1-57 – <u>Cynoscion jamaicensis</u>	189
Figura II.5.2.3.1-58 – <u>Macrodon ancylodon</u>	190
Figura II.5.2.3.1-59 – <u>Merluccius hubbsi</u>	190
Figura II.5.2.3.1-60 – <u>U. brasiliensis</u>	192
Figura II.5.2.3.1-61 – <u>Balistes capriscus</u>	193
Figura II.5.2.3.1-62 – <u>Lopholatilus villarii</u>	194
Figura II.5.2.3.1-63 – <u>Helicolenus lahillei</u>	195
Figura II.5.2.3.1-64 – <u>Polyprion americanus</u>	195
Figura II.5.2.3.1-65 – <u>Prionotus punctatus</u>	196
Figura II.5.2.3.1-66 – <u>Paralichthys patagonicus</u>	197
Figura II.5.2.3.1-67 – <u>Octopus cf. vulgaris</u>	197

Figura II.5.2.3.2-1 – Albatroz.....	203
Figura II.5.2.3.2-2 – <i>Batuíra</i>	203
Figura II.5.2.3.2-3 – Gaivota.....	203
Figura II.5.2.3.2-4 – <i>Fragata</i>	203
Figura II.5.2.3.2-5 - Localização das ilhas estudadas (BRANCO, 2004).....	210
Figura II.5.2.3.2-6 – trinta-réis (<i>Sterna hirundinacea</i>).....	211
Figura II.5.2.3.2-7 – tesourão (<i>Fregata magnificens</i>).....	211
Figura II.5.2.3.2-8 – gaivotão (<i>Larus dominicanus</i>).....	211
Figura II.5.2.3.2-9 – atobá (<i>Sula leucogaster</i>).....	211
Figura II.5.2.3.2-10 - Ilhas costeiras da Baía de Guanabara onde há registro de ocorrência e/ou nidificação de aves marinhas.....	213
Figura II.5.2.3.2-11 - Período de reprodução das aves insulares marinhas de São Paulo.....	220
Figura II.5.2.3.2-12 - Período de reprodução das aves marinhas insulares. Fonte: BRANCO (2003).....	221
Figura II.5.2.3.2-13 - <i>Espacialização dos Sítios de Nidificação de Aves Marinhas Presentes na Área de Estudo</i>	223
Figura II.5.2.3.2-14 – Rotas de migração das aves no Brasil.....	227
Figura II.5.2.3.3-1 – <u><i>Balaenoptera acutorostrata</i></u>	233
Figura II.5.2.3.3-2 – Distribuição global da <u><i>Balaenoptera acutorostrata</i></u> . Faixa primária (azul escuro), faixa secundária (azul claro), possível ocorrência (faixa listrada).....	234
Figura II.5.2.3.3-3 – <u><i>Balaenoptera edeni</i></u>	235
Figura II.5.2.3.3-4 – Distribuição geográfica da baleia-de-Bryde, <i>B. edeni</i>	236
Figura II.5.2.3.3-5 – <u><i>Eubalaena australis</i></u>	238
Figura II.5.2.3.3-6 – Distribuição geográfica da baleia-franca-austral, <i>E. australis</i>	239
Figura II.5.2.3.3-7 – <u><i>Megaptera novaeangliae</i></u>	241
Figura II.5.2.3.3-8 – Distribuição geográfica da baleia jubarte, <u><i>Megaptera novaeangliae</i></u>	241
Figura II.5.2.3.3-9 - Localização global da baleia jubarte e indicação das áreas de reprodução (amarelo), alimentação e hibernagem (azul) e avistagens (vermelho).....	243
Figura II.5.2.3.3-10 – <u><i>Physeter macrocephalus</i></u>	245
Figura II.5.2.3.3-11 – Distribuição geográfica do cachalote, <u><i>Physeter macrocephalus</i></u>	246
Figura II.5.2.3.3-12 – Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>).....	248
Figura II.5.2.3.3-13 -Mapa da distribuição da Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>). As linhas vermelhas representam os limites norte e sul de distribuição. Os limites de cada Área de Manejo da Toninha (FMA) estão representados na cor preta. A espessura da linha de cada FMA representa o grau de estruturação de cada população.....	249
Figura II.5.2.3.3-14 - Distribuição da Toninha na FMA I (área marcada em azul) e a existência de dois hiatos entre Regência e Barra do Itabapoana e entre Macaé e a Baía da Ilha Grande.....	250
Figura II.5.2.3.3-15 – <u><i>Sotalia guianensis</i></u>	252
Figura II.5.2.3.3-16 – Distribuição geográfica de <u><i>Sotalia guianensis</i></u>	252

Figura II.5.2.3.3-17 - Distribuição sazonal do boto-cinza na Baía de Sepetiba-RJ.	254
Figura II.5.2.3.3-18 - Registro fotográfico de espécime de <u>Sotalia guianensis</u> .	256
Figura II.5.2.3.3-19 – <u>Stenella attenuata</u> .	258
Figura II.5.2.3.3-20 – Distribuição <u>Stenella attenuata</u> . Faixa primária (azul).	259
Figura II.5.2.3.3-21 – <u>Stenella frontalis</u> .	260
Figura II.5.2.3.3-22 – Distribuição geográfica da espécie <u>Stenella frontalis</u> . Faixa primária (azul escuro) e faixa secundária (azul claro).	260
Figura II.5.2.3.3-23 – <u>Stenella longirostris</u> .	261
Figura II.5.2.3.3-24 – Distribuição geográfica de <u>Stenella longirostris</u> .	262
Figura II.5.2.3.3-25 – <u>Steno bredanensis</u> .	263
Figura II.5.2.3.3-26 – Distribuição <u>Steno bredanensis</u> . Faixa primária (azul).	263
Figura II.5.2.3.3-27 – <u>Tursiops truncatus</u> .	264
Figura II.5.2.3.3-28 – Distribuição geográfica de <u>Tursiops truncatus</u> .	265
Figura II.5.2.3.3-29 – Esquema de migração dos Mysticetos entre as áreas de alimentação e reprodução.	266
Figura II.5.2.4.1-1 - Echinoidea.	283
Figura II.5.2.4.1-2 - <u>Cumella sp.</u>	283
Figura II.5.2.4.2-1 – <u>Lophelia pertusa</u> .	290
Figura II.5.2.4.2-2 – <u>Solenosmilia variabilis</u> .	290
Figura II.5.2.4.2-3 - Área estudada por KITAHARA et al. (2008 e 2009) indicando batimetria e posição das 169 estações com ocorrência de corais azooxantelados.	292
Figura II.5.2.4.2-4 - <u>Deltocyathus cf. D. italicus</u> .	294
Figura II.5.2.4.2-5 - <u>Stephanocyathus diadema</u> .	294
Figura II.5.2.4.2-6 – Distribuição dos corais de profundidade na Bacia de Santos	297
Figura II.5.2.4.3-1 – <u>Ulva lactuca</u> .	301
Figura II.5.2.4.3-2 – <u>Sargassum spp.</u>	301
Figura II.5.2.4.4-1 – Registro de ocorrência por família: Gastropoda. Abundância de indivíduos por família e por locais de ocorrência.	307
Figura-II.5.2.4.4-2 – Registro de ocorrência por família: Bivalvia. Abundância de indivíduos por família e por locais de ocorrência.	309
Figura II.5.2.4.4-3 - Distribuição de <u>Euvola ziczac obtida em cruzeiros de prospecção realizados em 1974- 1975</u> .	311
Figura II.5.2.4.4-4 - Os pontos vermelhos são registros da espécie presentes no banco de dados pretéritos do PCR-BS. Dados de 1974 - 1975.	311
Figura II.5.2.4.4-5 - Distribuição de <u>Euvola ziczac obtida em cruzeiros de prospecção realizados em 1995- 1996</u> .	312
Figura II.5.2.4.4-6 - Os pontos vermelhos são registros da espécie presentes no banco de dados pretéritos do PCR-BS. Dados de 1995 – 1996.	312
Figura II.5.2.5-1 – <u>Leptocyllindrus sp.</u>	326
Figura II.5.2.5-2 – <u>Odontella mobilensis</u> .	326
Figura II.5.2.5-3 – <u>Pyrophachus steinii</u> .	327
Figura II.5.2.5-4 – <u>Podolampas bipes</u> .	327
Figura II.5.2.5-5 – <u>Acartia danae</u> .	334
Figura II.5.2.4.4-6 – <u>Liriope sp.</u>	334
Figura II.5.2.5-7 – <u>Atlanta sp.</u>	334

Figura II.5.2.5-8 – <i>Sagitta sp.</i>	334
Figura II.5.2.6.4-1 – Percentual de ocorrência dos vetores de transporte das espécies exóticas marinhas reportadas para o Brasil.	372
Figura II.5.2.7-1 – Localização dos Levantamentos Geofísicos nos Blocos e Campos do Projeto Etapa 2.	375
Figura II.5.2.7-2 – Mapa de Isóbatas. Levantamentos Geofísicos no gasoduto Lula Norte-Franco Noroeste, Alternativas A e B.	378
Figura II.5.2.7-3 – Mapa de Distribuição Superficial de Sedimentos. Levantamentos do gasoduto Lula Norte-Franco Noroeste, Alternativas A e B. ..	379
Figura II.5.2.7-4 – Mapa de Interpretação Sísmica. Levantamentos Geofísicos no gasoduto Lula Norte-Franco Noroeste extensão, Alternativas A e B.	380
Figura II.5.2.7-5 – Unidades na Cessão Onerosa. Neste foram incluídos trechos investigados da Rota 2 (Cernambi-Cabiúnas) e Rota 3 (Franco-Maricá), com interpretação faciológica.	382
Figura II.5.2.7-6 – Unidades no BM-S-11.	383
Figura II.5.2.7-7 – Unidades no BM-S-9.	384
Figura II.5.2.7-8 – Mapa de Isóbatas. Levantamento Geofísico na Rota do Gasoduto de Exportação de Sapinhoá/Norte.	386
Figura II.5.2.7-9 – Mapa de Interpretação Superficial de Sedimentos. Levantamento Geofísico na Rota do Gasoduto de Exportação de Sapinhoá/Norte.	387
Figura II.5.2.7-10 – Mapa de Interpretação Sísmica. Levantamento Geofísico na Rota do Gasoduto de Exportação de Sapinhoá/Norte.	388
Figura II.5.2.7-11 – Imagem de ROV do Entorno de Iara 1.	389
Figura II.5.2.7-12 – Imagem de ROV da Área de Nordeste de Tupi.	389
Figura II.5.2.7-13 – Imagem de ROV da Área de Iracema (antigo Cernambi). ..	390
Figura II.5.2.7-14 – Imagem de ROV do Bloco BMS-9.	390
Figura II.5.2.7-15 – Imagem de ROV do Campo de Lula.	391
Figura II.5.2.8-1 - Banhado na Área de Estudo - Praia da Lagoinha do Leste (Florianópolis/SC).	394
Figura II.5.2.8-2 - Faixas de zonação em costões rochosos.	396
Figura II.5.2.8-3 - Vista de um costão rochoso.	398
Figura II.5.2.8-4 - Dunas do Perú – Cabo Frio/RJ.	399
Figura II.5.2.8-5 - Estuário de acesso ao Porto de Santos.	400
Figura II.5.2.8-6 - Laguna de Maricá/RJ.	402
Figura II.5.2.8-7 - Manguezais e Rio Guapimirim (APA de Guapimirim).	406
Figura II.5.2.8-8 - Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape-Cananéia e Paranaguá.	406
Figura II.5.2.8-9 - Praias de Ubatuba e Ilhabela (SP).	413
Figura II.5.2.8-10 - Restinga de Marambaia.	414
Figura II.5.3.1.2-1 – Níveis de Integração da RMRJ.	7
Figura II.5.3.1.2-2 – Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas de São Paulo por Nível de Integração.	8
Figura II.5.3.1.2-3 – Níveis de Integração da RM Baixada Santista (SP)	9
Figura II.5.3.1.2-4 – Níveis de Integração da RM Vale do Paraíba e Litoral Norte (SP)	10
Figura II.5.3.1.3-1- Tendências dos atuais vetores de expansão urbana para a RMRJ.	19

Figura II.5.3.1.4-1 - Localização dos municípios e setores censitários dos municípios integrantes da Região dos Lagos.....	40
Figura II.5.3.1.4-2 - Localização dos municípios e setores censitários dos municípios integrantes da RMRJ.	41
Figura II.5.3.1.4-3 - Localização dos municípios e setores censitários da Costa Verde.	42
Figura II.5.3.1.4-4 - Localização dos municípios e setores censitários do Litoral Norte paulista.....	43
Figura II.5.3.1.4-5 - Localização dos municípios e setores censitários da Baixada Santista.....	44
Figura II.5.3.1.4-6 – Percentual de domicílios de uso ocasional nos municípios integrantes da área de estudo, estado de São Paulo.	47
Figura II.5.3.1.4-7 – Percentual de domicílios de uso ocasional nos municípios integrantes da área de estudo, estado do Rio de Janeiro.....	48
Figura II.5.3.1.4-8 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na Microrregião dos Lagos.....	49
Figura II.5.3.1.4-9 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na Microrregião dos Lagos.....	49
Figura II.5.3.1.4-10 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na RMRJ.	50
Figura II.5.3.1.4-11 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na RMRJ.....	50
Figura II.5.3.1.4-12 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na Costa Verde.	51
Figura II.5.3.1.4-13 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na Costa Verde.....	51
Figura II.5.3.1.4-14 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional no Litoral Norte.....	52
Figura II.5.3.1.4-15 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional no Litoral Norte.....	52
Figura II.5.3.1.4-16 - Distribuição Territorial dos Domicílios Particulares Permanentes Ocupados Baixada Santista.....	53
Figura II.5.3.1.4-17 - Distribuição Territorial dos Domicílios de Uso Ocupacional na Baixada Santista.....	53
Figura II.5.3.1.5-1 - Distribuição Territorial dos Setores de Aglomerados Subnormais na Microrregião dos Lagos.....	58
Figura II.5.3.1.5-2 - Distribuição Territorial dos Setores de Aglomerados Subnormais na RMRJ.....	59
Figura II.5.3.1.5-3 - Distribuição Territorial dos Setores de Aglomerados Subnormais da Costa Verde.....	59
Figura II.5.3.1.5-4 - Distribuição Territorial dos Setores de Aglomerados Subnormais da Baixada Santista.....	60
Figura II.5.3.1.7-1 – Área de Ocupações Irregulares no Município de Bertioga -SP.....	91
Figura II.5.3.1.7-2 - Áreas de risco de Município da Cidade de Santos- SP.	95
Figura II.5.3.3-1 - Sistema de Análise dos Grupos de Interesse (subitem II.5.3.2).	138

Figura II.5.3.4.1-1 - Densidade demográfica dos municípios da área de estudo.	171
Figura II.5.3.4.1-2 - Pirâmides etárias do Brasil e dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo para os anos de 1991, 2000 e 2010.	174
Figura II.5.3.4.1-3 - Pirâmides etárias das regiões de interesse para os anos de 1991, 2000 e 2010.	175
Figura II.5.3.4.1-4 – Pirâmide etária – Angra dos Reis/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	176
Figura II.5.3.4.1-5 – Pirâmide etária – Araruama/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	177
Figura II.5.3.4.1-6 – Pirâmide etária – Cabo Frio/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	177
Figura II.5.3.4.1-7 – Pirâmide etária – Itaguaí/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	178
Figura II.5.3.4.1-8 – Pirâmide etária – Mangaratiba/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	178
Figura II.5.3.4.1-9 – Pirâmide etária – Maricá/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	179
Figura II.5.3.4.1-10 – Pirâmide etária – Niterói/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	179
Figura II.5.3.4.1-11 – Pirâmide etária – Paraty/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	180
Figura II.5.3.4.1-12 – Pirâmide etária – Rio de Janeiro/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	180
Figura II.5.3.4.1-13 – Pirâmide etária – Saquarema/RJ – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	181
Figura II.5.3.4.1-14 – Pirâmide etária – Bertioga/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	183
Figura II.5.3.4.1-15 – Pirâmide etária – Caraguatatuba/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	183
Figura II.5.3.4.1-16 – Pirâmide etária – Cubatão/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	184
Figura II.5.3.4.1-17 – Pirâmide etária – Guarujá/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	184
Figura II.5.3.4.1-18 – Pirâmide etária – Ilhabela/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	185
Figura II.5.3.4.1-19 - Pirâmide etária – Itanhaém/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	185
Figura II.5.3.4.1-20 – Pirâmide etária – Mongaguá/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	186
Figura II.5.3.4.1-21 – Pirâmide etária – Peruíbe/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	186
Figura II.5.3.4.1-22 – Pirâmide etária – Praia Grande/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	187
Figura II.5.3.4.1-23 – Pirâmide etária – Santos/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	187
Figura II.5.3.4.1-24 – Pirâmide etária – São Sebastião/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.	188

Figura II.5.3.4.1-25 – Pirâmide etária – São Vicente/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.....	188
Figura II.5.3.4.1-26 – Pirâmide etária – Ubatuba/SP – Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade.....	189
Figura II.5.3.4.1-27 - População potencialmente ativa no Brasil, estados do Rio de Janeiro e São Paulo e para as regiões de interesse nos anos de 1991, 2000 e 2010.....	190
Figura II.5.3.4.1-28 - Crescimento em pontos percentuais da população potencialmente ativa no Brasil, estados do Rio de Janeiro e São Paulo e para as regiões de interesse nos anos de 1991, 2000 e 2010.....	190
Figura II.5.3.4.1-29 - Fluxos migratórios nas regiões brasileiras - Região Sudeste.....	196
Figura II.5.3.4.1-30 - Fluxos Migratórios nas Regiões Brasileiras - Região Sul .	197
Figura II.5.3.4.1-31 - Fluxos Migratórios nas Regiões Brasileiras - Região Norte.....	197
Figura II.5.3.4.1-32 - Fluxos Migratórios nas Regiões Brasileiras - Região Nordeste.....	198
Figura II.5.3.4.1-33 - Fluxos Migratórios nas Regiões Brasileiras - Região Centro-Oeste.....	198
Figura II.5.3.4.1-34 - Intensidade da Migração (hab.).....	199
Figura II.5.3.4.1-35 - Percentual da população residente não natural do município onde reside - Municípios da área de estudo - 1991/2000/2010.....	203
Figura II.5.3.4.1-36 - População não natural do município onde reside - percentual de pessoas que nasceram no Nordeste - Municípios das regiões selecionadas - 2000/2010.....	205
Figura II.5.3.4.1-37 - Índice de Vulnerabilidade Social da Família do estado Rio de Janeiro.....	215
Figura II.5.3.4.1-38 - Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, segundo as classes de rendimento nominal mensal de todos os trabalhos.....	240
Figura II.5.3.4.1-39 - <i>Rendimento real mediano mensal de todos os trabalhos das pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, com rendimento de trabalho - Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e Municípios selecionados - 2000/2010.....</i>	245
Figura II.5.3.4.1-40 - Taxa de atividade dos municípios selecionados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro - 2000/2010.....	250
Figura II.5.3.4.1-41 - Taxa de Atividade nas regiões selecionadas nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro - 2000/2010.....	252
Figura II.5.3.4.1-42 – Principais Assentamentos Humanos próximos ao TASSE.....	267
Figura II.5.3.4.1-43 – Principais Assentamentos Humanos próximos a UTGCA	267
Figura II.5.3.4.1-44 – Principais Assentamentos Humanos próximos ao TEBIG	267
Figura II.5.3.4.1-45 - Royalties e Participações Especiais provenientes do setor petrolífero.....	279
Figura II.5.3.4.1-46 - Participação do setor de petróleo no PIB brasileiro: exploração, produção, refino e comercialização.....	283

Figura II.5.3.4.1-47 - Estimativa de arrecadação anual de royalties e participações especiais para o Estado de São Paulo pela legislação atual - Valores em R\$ - 2012 -2018.....	287
Figura II.5.3.4.1-48 - IDH e Royalties referentes ao ano de 2010 para os municípios da Área de Estudo	293
Figura II.5.3.5-1 - Estado do Rio de Janeiro – rede de estabelecimentos	328
Figura II.5.3.5-2 - Estado de São Paulo – rede de estabelecimentos	328
Figura II.5.3.5-3 - Estado do Rio de Janeiro – leitos disponíveis	329
Figura II.5.3.5-4 - Estado de São Paulo – leitos disponíveis.....	329
Figura II.5.3.5-5 - Percentual de domicílios com rede geral de água nos municípios selecionados 2000/2010.....	333
Figura II.5.3.5-6 - Cartograma Água – Distribuição por setores censitários do serviço de abastecimento de água por rede geral – Microrregião dos Lagos.....	334
Figura II.5.3.5-7 - Cartograma Água – Distribuição por setores censitários do serviço de abastecimento de água por rede geral – Região Metropolitana do Rio de Janeiro	335
Figura II.5.3.5-8 - Cartograma Água - Distribuição por setores censitários do serviço de abastecimento de água por rede geral – Costa Verde	335
Figura II.5.3.5-9 - Cartograma Água – Distribuição por setores censitários do serviço de abastecimento de água por rede geral – Litoral Norte.....	336
Figura II.5.3.5-10 - Cartograma Água – Distribuição por setores censitários do serviço de abastecimento de água por rede geral – Baixada Santista	336
Figura II.5.3.5-11 - Percentual de domicílios com rede geral de esgoto nos municípios selecionados 2000/2010.....	345
Figura II.5.3.5-12 - Cartograma Esgoto – Distribuição por setores censitários do serviço de esgotamento sanitário por rede geral – Microrregião dos Lagos.....	346
Figura II.5.3.5-13 - Cartograma Esgoto– Distribuição por setores censitários do serviço de esgotamento sanitário por rede geral – Região Metropolitana do Rio de Janeiro	347
Figura II.5.3.5-14 - Cartograma Esgoto – Distribuição por setores censitários do serviço de esgotamento sanitário por rede geral – Costa Verde	347
Figura II.5.3.5-15 - Cartograma Esgoto – Distribuição por setores censitários do serviço de esgotamento sanitário por rede geral – Litoral Norte.....	348
Figura II.5.3.5-16 - Cartograma Esgoto – Distribuição por setores censitários do serviço de esgotamento sanitário por rede geral – Baixada Santista	348
Figura II.5.3.5-17 - Instalações Sanitárias nas áreas de estudo	349
Figura II.5.3.5-18 - Percentual de domicílios com coleta de lixo nos municípios selecionados 2000/2010.....	362
Figura II.5.3.5-19 - Estradas de Rodagem da Área de Estudo (Rio de Janeiro).374	
Figura II.5.3.5-20 - Estradas de Rodagem da Área de Estudo (Niterói).....	375
Figura II.5.3.5-21 - Estradas de Rodagem da Área de Estudo (Lagos Araruama).	376
Figura II.5.3.5-22 - Estradas de Rodagem da Área de Estudo (Região dos Lagos)	377
Figura II.5.3.5-23 - Aeroporto do Galeão.	390
Figura II.5.3.5-24 - Aeroporto Santos Dumont.	391
Figura II.5.3.5-25 - Aeroporto de Jacarepaguá.	392
Figura II.5.3.5-26 - Aeroporto de Cabo Frio.	393

Figura II.5.3.5-27 - Porto do Rio de Janeiro	398
Figura II.5.3.5-28 - Porto de Niterói	401
Figura II.5.3.5-29 - Porto de Itaguaí	402
Figura II.5.3.5-30 - Histórico da quantidade de embarcações no cais - 2012	412
Figura II.5.3.5-31 - Pontos de Conexão do sistema ferroviário com Portos	413
Figura II.5.3.5-32 - Estradas de Rodagem de Ilhabela	422
Figura II.5.3.5-33 - Porto São Sebastião e Píer do Terminal Aquaviário de São Sebastião – TASSE.	427
Figura II.5.3.5-34 - Porto de Santos	429
Figura II.5.3.5-35 - Domicílios com situação de acesso ao serviço de telefonia nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo - 2011.....	437
Figura II.5.3.5-36 - Domicílios Particulares Urbanos com situação de acesso ao serviço de telefonia nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo - 2009.	438
Figura II.5.3.5-37 - Domicílios Particulares Permanentes Urbanos com Computadores e com Acesso à Internet nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo – 2009	439
Figura II.5.3.6-1 – Taxa de Analfabetismo – Pessoas de 15 anos e mais – Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e média das regiões da área de estudo, 1991, 2000 e 2010.	512
Figura II.5.3.6-2 – Taxa de abandono escolar precoce da população de 18 a 24 anos de idade – Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo, e municípios da área de estudo – 2000 e 2010.	523
Figura II.5.3.6-3 - Pessoas de 25 anos e mais, segundo o nível de instrução, Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e média das Regiões selecionadas, 1991.	535
Figura II.5.3.6-4 - Pessoas de 25 anos e mais, segundo o nível de instrução, Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e média dos municípios nas regiões selecionadas, 2000.	536
Figura II.5.3.6-5 - Pessoas de 25 anos e mais, segundo o nível de instrução, Brasil, Rio de Janeiro, São Paulo e média dos municípios nas regiões selecionadas, 2010.	537
Figura II.5.3.7-1 - Praia de Itaipuaçu.	593
Figura II.5.3.7-2 - Praia de Ponta Negra.	593
Figura II.5.3.7-3 - Praia de Jacaroá.....	593
Figura II.5.3.7-4 - Praia de Jacaré.	594
Figura II.5.3.7-5 - Farol de Ponta Negra.....	594
Figura II.5.3.7-6 - Casa da Cultura.	594
Figura II.5.3.7-7 - Floresta da Tijuca.	599
Figura II.5.3.7-8 - Lagoa de Marapendi.	599
Figura II.5.3.7-9 - O Bondinho do Pão de Açúcar.....	600
Figura II.5.3.7-10 - Praia de Ipanema.....	600
Figura II.5.3.7-11 – Maracanã.	601
Figura II.5.3.7-12 - Arcos da Lapa.....	601
Figura II.5.3.7-13 - Mosteiro de São Bento, RJ.	602
Figura II.5.3.7-14 - Copacabana Palace.....	602
Figura II.5.3.7-15 - Fortaleza de Santa Cruz	603
Figura II.5.3.7-16 - Cristo Redentor.....	603
Figura II.5.3.7-17 – Baía de Sepetiba.....	608
Figura II.5.3.7-18 – Ilha dos Martins.....	608

Figura II.5.3.7-19 - Igreja Matriz de São Francisco Xavier	609
Figura II.5.3.7-20 - Estação Ferroviária.....	609
Figura II.5.3.7-21 - Duna Dama Branca.	617
Figura II.5.3.7-22 - Canal Lemer.	617
Figura II.5.3.7-23 - Praia do Forte.....	618
Figura II.5.3.7-24 - Ilha do Japonês.	618
Figura II.5.3.7-25 - Museu do Surf.	619
Figura II.5.3.7-26 - Largo de São Benedito.	619
Figura II.5.3.7-27 - Espaço Câmara Cultural.....	620
Figura II.5.3.7-28 - Casa na Comunidade Remanescente de Quilombo de Preto Forro.	620
Figura II.5.3.7-29 - Lagoa de Araruama.....	625
Figura II.5.3.7-30 - Praia dos Amores.	625
Figura II.5.3.7-31 - Praia da Pontinha.	626
Figura II.5.3.7-32 - Casa da Cultura.....	626
Figura II.5.3.7-33 - Estação da Ponte dos Leites.	627
Figura II.5.3.7-34 - Cachoeiras da Serra do Roncador.	630
Figura II.5.3.7-35 - Lagoa de Jaconé.	630
Figura II.5.3.7-36 - Igrejinha de Saquarema.....	631
Figura II.5.3.7-37 - Ilha de Itacuruça.	637
Figura II.5.3.7-38 - Praia de Jacaré.	637
Figura II.5.3.7-39 - Ruínas do Antigo Teatro.....	638
Figura II.5.3.7-40 - Igreja Matriz de Nossa Sr ^a da Guia.....	638
Figura II.5.3.7-41 - APA do Tamoios.	643
Figura II.5.3.7-42 - Estação Ecológica Tamoios.....	643
Figura II.5.3.7-43 - Praia do Bomfim.	644
Figura II.5.3.7-44 - Praia Vermelha.....	644
Figura II.5.3.7-45 - Ilha de Gipóia.....	645
Figura II.5.3.7-46 - Praia da Ilha de Gipóia.	645
Figura II.5.3.7-47 - Convento Nossa Sra. Do Carmo.	646
Figura II.5.3.7-48 - Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição.....	646
Figura II.5.3.7-49 - Casario da Rua do Comércio.....	647
Figura II.5.3.7-50 - Convento de São Bernardino.....	647
Figura II.5.3.7-51 - Ilha Sapeca.....	652
Figura II.5.3.7-52 - Praia do Meio.....	652
Figura II.5.3.7-53 - Cachoeira do Tobogã.	653
Figura II.5.3.7-54 - Cachoeira do Iriri.	653
Figura II.5.3.7-55 - Centro Histórico.	654
Figura II.5.3.7-56 - Igreja Santa Rita dos Pardos Libertos.	654
Figura II.5.3.7-57 - Casa da Cultura.	655
Figura II.5.3.7-58 - Caminho do Ouro.	655
Figura II.5.3.7-59 - Saco da Ribeira.	661
Figura II.5.3.7-60 - Pico do Corcovado.....	661
Figura II.5.3.7-61 - Ruínas da Lagoinha.....	662
Figura II.5.3.7-62 - Casarão do Porto.....	662
Figura II.5.3.7-63 - Parque Estadual da Serra do Mar.	666
Figura II.5.3.7-64 - Praia Martim de Sá.	666
Figura II.5.3.7-65 - Praia do Centro.	667

Figura II.5.3.7-66 – Lagoa Azul.	667
Figura II.5.3.7-67 – Morro de Santo Antônio.	668
Figura II.5.3.7-68 – Praia do Centro.	668
Figura II.5.3.7-69 – Praia de Castelhanos.	677
Figura II.5.3.7-70 - Cachoeira do gato.	677
Figura II.5.3.7-71 – Procissão de São Pedro.	678
Figura II.5.3.7-72 – Igreja Matriz de N. S. Ajuda e Bom Sucesso.	678
Figura II.5.3.7-73 – Arquipélago de Alcatrazes.	681
Figura II.5.3.7-74 – Praia de Maresias.	681
Figura II.5.3.7-75 – Igreja Matriz.	682
Figura II.5.3.7-76 – Casa Esperança.	682
Figura II.5.3.7-77 – Praia de São Lourenço.	687
Figura II.5.3.7-78 – Forte São João.	687
Figura II.5.3.7-79 – Praia da Enseada.	690
Figura II.5.3.7-80 – Fortaleza Santo Amaro da Barra Grande.	690
Figura II.5.3.7-81 – Lagoa da Saudade.	693
Figura II.5.3.7-82 – Aquário Municipal de Santos.	693
Figura II.5.3.7-83 – Conjunto do Carmo.	694
Figura II.5.3.7-84 – Cachoeira Véu da Noiva.	696
Figura II.5.3.7-85 – Calçada Lorena.	696
Figura II.5.3.7-86 - Praia do Gonzaguinha.	699
Figura II.5.3.7-87 - Monumento dos 500 anos.	699
Figura II.5.3.7-88 – Orla Praia Grande.	702
Figura II.5.3.7-89 – Fortaleza de Itaipu.	702
Figura II.5.3.7-90 – Morro do Paranambuco.	708
Figura II.5.3.7-91 – Morro Sapucaitava.	708
Figura II.5.3.7-92 – Casa de Câmara e Cadeia.	709
Figura II.5.3.7-93 - Igreja Matriz de Sant’anna.	709
Figura II.5.3.7-94 - Praia do Caramborê.	712
Figura II.5.3.7-95 - Municípios do litoral paulista: Aumento populacional baseado nas contagens populacionais oficiais de 2002 e 2011.	716
Figura II.5.3.11-1 - Baía de Guanabara.	794
Figura II.5.3.11-2 - Baía de Sepetiba.	794
Figura II.5.3.11-3 - Porto de São Sebastião.	794
Figura II.5.3.11-4 - Complexo Portuário de Santos.	794
Figura II.5.3.11-5 - Polo Industrial de Cubatão.	795
Figura II.5.3.12.3-1 – Comunidades Quilombolas existentes na área de estudo – Estado do Rio de Janeiro.	819
Figura II.5.3.12.3-2 – Comunidades Quilombolas existentes na área de estudo – Estado de São Paulo.	819
Figura II.5.3.12.3-3 – Terras Indígenas existentes na área de estudo – Estado do Rio de Janeiro.	849
Figura II.5.3.12.3-4 – <i>Terras Indígenas existentes na área de estudo – Estado de São Paulo. (A3)</i>	855
Figura II.5.3.12.3-5 – Populações tradicionais – pescadores artesanais, caiçaras e demais extrativistas na área de estudo.	863
Figura II.5.3.12.3-6 – Principais Comunidades Tradicionais Caiçaras de Ilha Grande.	872

Figura II.5.3.12.3-7 - Comunidades Tradicionais Caiçaras do Arquipélago de Ilhabela - Localizadas no interior do Parque Estadual de Ilhabela e seu entorno.	874
Figura II.5.3.12.3-8 – Distribuição da população cigana.	876
Figura II.5.3.12.4-1 – Localização dos Terminais Pesqueiros Públicos considerados no planejamento estratégico do MPA.	903
Figura II.5.3.13-1 – Áreas de pesca artesanal	909
Figura II.5.3.13.3-1 – Produção pesqueira monitorada por município em 2011 (em toneladas)	928
Figura II.5.3.13.3-2 – Produção pesqueira das principais espécies desembarcadas no estado do Rio de Janeiro em 2011 (em toneladas e %).	928
Figura II.5.3.13.3-3 – Distribuição por região dos pescadores ao longo do território brasileiro.	933
Figura II.5.3.13.3-4 – Idade atual da frota pesqueira atuante no estado do Rio de Janeiro.	936
Figura II.5.3.13.4-1 – Distribuição das modalidade de pesca nas comunidades da Baía de Ilha Grande.	955
Figura II.5.3.13.4-2 – Principais pesqueiros identificados na Baía de Ilha Grande.	959
Figura II.5.3.13.4-3 – Comunidades pesqueiras da Baía de Guanabara	989
Figura II.5.3.13.4-4 – Produção total e captura por unidade de esforço - CPUE mensal referente aos desembarques, provenientes de dentro da Baía de Guanabara, durante o período de estudo.	1020
Figura II.5.3.13.4-5 – Produção total e CPUE, relativos às capturas realizadas dentro da Baía de Guanabara, de acordo com os 25 pontos de desembarque.	1021
Figura II.5.3.13.5-1 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca no município de Caraguatatuba, 2013.	1050
Figura II.5.3.13.5-2 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca, no município de Ilhabela, 2013.	1053
Figura II.5.3.13.5-3 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca, no município de São Sebastião, 2013.	1056
Figura II.5.3.13.5-4 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca, no município de Ubatuba, 2013.	1059
Figura II.5.3.13.5-5 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Entrepasto do Camaroeiro, em Caraguatatuba, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1062
Figura II.5.3.13.5-6 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Entrepasto do Porto Novo, em Caraguatatuba, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1062
Figura II.5.3.13.5-7 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Praias de Caraguatatuba, Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco. ..	1063
Figura II.5.3.13.5-8 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Canal de Ilhabela. Número no interior do bloco estatístico corresponde às Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1066

Figura II.5.3.13.5-9 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Bairro São Francisco, em São Sebastião, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1068
Figura II.5.3.13.5-10 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Porto de São Sebastião, em São Sebastião, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1069
Figura II.5.3.13.5-11 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Praias do Litoral Norte, em São Sebastião, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1069
Figura II.5.3.13.5-12 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Praias do Litoral Sul, em São Sebastião, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1070
Figura II.5.3.13.5-13 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Barra de Ubatuba, em Ubatuba, 2003. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1073
Figura II.5.3.13.5-14 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Cais do Alemão, em Ubatuba, 2003. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1074
Figura II.5.3.13.5-15 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Costa Norte de Ubatuba, em Ubatuba, 2003. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1074
Figura II.5.3.13.5-16 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Costa Sul de Ubatuba, 2003. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco. ..	1075
Figura II.5.3.13.5-17 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Praias do Centro, em Ubatuba, 2003. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1075
Figura II.5.3.13.5-18 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Saco da Ribeira, em Ubatuba, 2003. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1076
Figura II.5.3.13.5-19 - Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Caraguatatuba.	1078
Figura II.5.3.13.5-20 - Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Ilhabela.	1079
Figura II.5.3.13.5-21 - Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de São Sebastião.	1080

Figura II.5.3.13.5-22 - Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Ubatuba.	1081
Figura II.5.3.13.5-23 – Áreas restritas para a pesca na Baixada Santista.	1083
Figura II.5.3.13.5-24 - Participação relativa por aparelho de pesca no total descarregado no município de Bertioga, 2013.	1091
Figura II.5.3.13.5-25 - Participação relativa por aparelho de pesca no total descarregado no município de Itanhaém, 2013.	1093
Figura II.5.3.13.5-26 - Participação relativa por aparelho de pesca no total descarregado no município de Mongaguá, 2013.	1096
Figura II.5.3.13.5-27 - Participação relativa por aparelho de pesca no total descarregado no município de Peruíbe, 2013.	1099
Figura II.5.3.13.5-28 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca, no município de Praia Grande, 2013.	1101
Figura II.5.3.13.5-29 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca, nos municípios de Santos e Guarujá, 2013. (*: Produção agrupada dos arrastos-duplos médio e pequeno).	1106
Figura II.5.3.13.5-30 - Participação relativa no total descarregado, por aparelho de pesca, no município de São Vicente, 2013.	1109
Figura II.5.3.13.5-31 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada no Mercado Municipal de Bertioga, em Bertioga, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1111
Figura II.5.3.13.5-32 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada no município de Itanhaém, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1113
Figura II.5.3.13.5-33 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada no município de Mongaguá, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1115
Figura II.5.3.13.5-34 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada no município de Peruíbe, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1117
Figura II.5.3.13.5-35 – Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada no município de Praia Grande, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco. ...	1119
Figura II.5.3.13.5-36 – Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Praia do Perequê, no Guarujá, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1122
Figura II.5.3.13.5-37 – Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Praias do Guarujá, no município do Guarujá, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.	1122
Figura II.5.3.13.5-38 – Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Rua Japão, em São Vicente. Número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco. ...	1124

Figura II.5.3.13.5-39 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Bertioga.....	1125
Figura II.5.3.13.5-40 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Itanhaém.....	1126
Figura II.5.3.13.5-41 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Itanhaém.....	1127
Figura II.5.3.13.5-42 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Peruíbe.....	1128
Figura II.5.3.13.5-43 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Praia Grande.....	1128
Figura II.5.3.13.5-44 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, nos municípios de Santos e Guarujá.....	1129
Figura II.5.3.13.5-45 – Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, nos municípios de Santos e Guarujá.....	1130
Figura II.5.3.13.6-1 - Captura mensal de pescado descarregada e total acumulado no período de abril de 2012 a março de 2013, no município de Cananéia.....	1133
Figura II.5.3.13.6-2 - Participação relativa por aparelho de pesca no total descarregado no município de Cananéia, 2013.....	1134
Figura II.5.3.13.6-3 - Distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada no município de Cananéia, 2013. Número no interior do bloco estatístico corresponde às Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1137
Figura II.5.3.13.6-4 – Sedes dos municípios costeiros onde ocorrem desembarques da pesca artesanal e industrial.....	1143
Figura II.5.3.14-1 - Mapa da distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Porto de Santos, nos municípios de Santos e Guarujá. O número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1165
Figura II.5.3.14-2 - Mapa da distribuição do esforço pesqueiro e das capturas da frota sediada na localidade Rio do Meio, no Guarujá. O número no interior do bloco estatístico corresponde as Unidades Produtivas registradas em cada bloco.....	1166
Figura II.5.3.14-3 – Áreas de Pesca Industrial.....	1167
Figura II.5.4.1-1 - Esquema simplificado das principais inter-relações entre os fatores ambientais da área de estudo.....	2
Figura II.5.4.1-2 – Ecossistemas costeiros presentes na área de estudo e porcentagem da área inserida em unidades de conservação.....	7
Figura II.6.3.1-1 - Figura esquemática de DPs com os cabos de ancoragem, estruturas e linhas no assoalho oceânico.....	16
Figura II.6.3.1-2 - Pontos onde foram simulados os vazamentos que acarretam óleo no mar.....	36

Figura II.6.3.1-3 – Simulações probabilísticas para acidente de pior caso, integração dos pontos P1 a P8. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na superfície do mar de acordo com a escala graduada.	37
Figura II.6.3.1-4 – Simulação que mostra o tempo mínimo de deslocamento das manchas de óleo para acidente de pior caso nos pontos P1 a P8. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam o tempo mínimo de deslocamento de acordo com a escala graduada.	38
Figura II.6.3.1-5 – Simulação probabilística para acidente de pior caso nos pontos P1 a P8. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na costa de acordo com a escala graduada.	38
Figura II.6.3.1-6 – Principais propriedades do petróleo relacionadas aos impactos potenciais na biota.	40
Figura II.6.3.1-7 – Comportamento do petróleo no mar.	42
Figura II.6.3.1-8 – Dinâmica temporal dos processos de intemperismo do petróleo no mar.	45
Figura II.6.3.1-9 – Diagrama de Hjulstrom indicando a relação entre velocidade da corrente (eixo vertical) e granulometria (eixo horizontal) para erosão ou deposição dos sedimentos (sedimentação).	50
Figura II.6.3.1-10 – Área de ocorrência de albatrozes e petréis que interagem com barcos de pesca.	119
Figura II.6.3.1-11 – Níveis de organização biológica que podem ser afetados em possíveis vazamentos de óleo.	141
Figura II.6.3.1-12 – Fatores que influenciam os impactos no caso de vazamento de óleo nas praias arenosas.	161
Figura II.6.3.1-13 - Ações geradoras de impactos efetivos que incidem sobre o fator ambiental água.	183
Figura II.6.3.1-14 - Ações geradoras de impactos efetivos que incidem sobre o fator ambiental bentos.	186
Figura II.6.3.1-15 - Ações geradoras de impactos efetivos que incidem sobre o fator ambiental ictiofauna (superior) e plâncton (inferior).	187
Figura II.6.3.2-1 - Taxa de atividade dos municípios da área de estudo nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro - 2000/2010.	227
Figura II.6.3.2-2 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Gestão Pública.	291
Figura II.6.3.2-3 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Organização da Sociedade Civil.	293
Figura II.6.3.2-4 - Impactos que incidem sobre o fator ambiental População Economicamente Ativa.	294
Figura II.6.3.2-5 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Custo da Terra (urbano e rural).	296
Figura II.6.3.2-6 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Custo da Terra (urbano e rural).	297
Figura II.6.3.2-7 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Infraestrutura de Serviços Essenciais.	298
Figura II.6.3.2-8 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Infraestrutura de transporte.	299

Figura II.6.3.2-9 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Qualidade Cênica	300
Figura II.6.3.2-10 - Impactos que incidem sobre o fator ambiental Dinâmica Econômica	301
Figura II.6.3.2-11 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Atividade Pesqueira	302
Figura II.6.3.2-12 - Impacto que incide sobre o fator ambiental Atividade Turístico	303
Figura II.6.3.3-1 - Pontos de riscos onde foram simulados os acidentes que acarretam óleo no mar.	321
Figura II.6.3.3-2 - Simulações probabilísticas para acidente de pior caso, integração dos pontos P1 a P8. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na superfície do mar de acordo com a escala graduada.	322
Figura II.6.3.3-3 - <i>Simulação probabilística para acidente de pior caso nos pontos P1 a P8. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na costa de acordo com a escala graduada.</i>	322
Figura II.6.3.3-4 - Pontos de riscos onde foram simulados os acidentes que acarretam óleo no mar.	330
Figura II.6.3.3-5 - Simulações probabilísticas para acidente com navio aliviador no ponto S-01. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na superfície do mar de acordo com a escala graduada.	331
Figura II.6.3.3-6 - Simulações probabilísticas para acidente com navio aliviador no ponto S-04. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na superfície do mar de acordo com a escala graduada.	331
Figura II.6.3.3-7 - Simulações probabilísticas para acidente com navio aliviador no ponto S-09. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na superfície do mar de acordo com a escala graduada.	332
Figura II.6.3.3-8 - <i>Probabilidade de óleo na costa para a integração de acidentes nos pontos S-01, S-04 e S-09. Painel da esquerda representa condição de verão e o da direita, de inverno. As cores representam a probabilidade de óleo na costa de acordo com a escala graduada.</i>	332
Figura II.7.1.1-1 – Empreendimentos a serem monitorados no Polo Pré-Sal e Cessão Onerosa, Bacia de Santos.	4
Figura II.7.1.7-1 - Localização esquemática das estações de coleta para análise de água no entorno da unidade de produção.	9
Figura II.7.2.2-1 - Localização dos Projetos de Desenvolvimento da Produção do Etapa 2, Polo Pré-sal - Bacia de Santos.	23
Figura II.7.4.7.1-1 - Área de abrangência do Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos.	49
Figura II.7.4.7.1-2 - Probabilidade de toque de óleo na linha de costa para o Polo Pré-Sal, decorrente de derrames de pior caso, durante os meses de verão (janeiro a março) e inverno (junho a agosto).	50

Figura II.10.1.1-1 - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de óleo, gás e água produzida FPSO Cidade de Ilhabela	11
Figura II.10.1.1-2 - Diagrama esquemático do processo de separação de óleo do FPSO Cidade de Ilhabela.	12
Figura II.10.1.1-3 - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de gás do FPSO Cidade de Ilhabela. Sistema de Tratamento da Água de Injeção	12
Figura II.10.1.1-4 - Fluxograma da planta de tratamento água de injeção do FPSO Cidade de Ilhabela.....	15
Figura II.10.1.1-5 - Esquematização da planta de tratamento de água de injeção do FPSO Cidade de Ilhabela.	15
Figura II.10.1.2-1 - Método de Lançamento S-Lay.....	22
Figura II.10.1.2-2 - Método de Lançamento J-Lay	23
Figura II.10.1.2-3 - Representação esquemática do tramo do gasoduto Lula Norte Franco Noroeste.	26
Figura II.10.1.2-4 - Representação esquemática do tramo do Gasoduto Sapinhoá Norte	28
Figura II.10.2.1-1 - Distribuição percentual do total de eventos registrados para dutos.....	46
Figura II.10.3.1-1 – Modelo da Planilha da APP	74
Figura II.10.4.1-1 – Pontos de riscos onde foram simulados os acidentes que acarretam óleo no mar.....	137
Figura II.10.4.2-1 – Efeitos do stress nas funções do ecossistema em função do tempo, demonstrando a variabilidade dentro da faixa normal de operação, pré e pós-perturbação.....	142
Figura II.10.5.1-1 - Etapas para o cálculo do Risco Ambiental	328
Figura II.10.6.1-1 – Exemplo ilustrativo do Critério de Tolerabilidade.....	363
Figura II.10.6.3-1 – Índice de tolerabilidade para fase de instalação de gasodutos, de acordo com a faixa de volume.	368
Figura II.10.6.3-2 – Índice de tolerabilidade para fase de operação dos 13 TLDs, de acordo com a faixa de volume.	369
Figura II.10.8.1-1 - Organograma da SBM-PC.....	387
Figura II.11-1 – Posicionamento das embarcações de recolhimento de óleo da Bacia de Santos	3

ANEXOS

- Anexo I-1 -** Termo de Referência - TR002/13
- Anexo II.1.2-1 -** CTFs PETROBRAS
- Anexo II.1.3-1 -** CTFs Mineral
- Anexo II.2.4-1 -** Certificados de Conformidade da Marinha dos FPSOs
- Anexo II.2.4-2 -** FISPQs
- Anexo II.2.4-3 -** Testes de toxicidade dos produtos químicos utilizados na modelagem de descarte do efluente da Unidade de Remoção de Sulfatos
- Anexo II.2.4-4 -** Arranjos Submarinos dos empreendimentos
- Anexo II.2.4-5 -** Licença de Operação (LO) nº IN 016166 - P-RIO
- Anexo II.6.2-1 -** Modelagem_Transporte e Dispersão de Óleo no Mar
- Anexo II.6.2-2 -** Modelagem_Descarte de Efluentes a partir dos FP(W)Sos
- Anexo II.6.2-3 -** Modelagem_Descarte de fluoresceína_Teste de Estanqueidade_gasoduto_Lula Norte–Franco Noroeste
- Anexo II.6.2-4 -** Modelagem_Testes Hidrostáticos_Gasodutos_Rígidos
- Anexo II.6.3.3-1 -** Modelagem_Transporte de óleo no mar
- Anexo II.7.7-1 -** Programa_Comunicacao_Social_Regional_Bacia_Santos
- Anexo II.7.7-2 -** Projeto_Comunicacao_Social_Regional_Bacia_Campos
- Anexo II.7.10-1 -** Projetos de desativação
- Anexo II.9-1 -** Estudo de Impactos Cumulativos e Sinérgicos
- Anexo II.10.4.2-1 -** Análise de Vulnerabilidade
- Anexo II.10.3-1 -** APPs e Fluxogramas
- Anexo II.16-1 -** CTFs_Equipe Mineral