

# **EIA/RIMA - Projetos Integrados de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Pólo Pré-Sal, Bacia de Santos**

**EIA – Estudo de Impacto Ambiental**

**Volume 00**

**Revisão 00**

**Jul/2010**



**E&P**







## ÍNDICE GERAL

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR.....	1/2
II.1.1 - Denominação Oficial da Atividade.....	1/2
II.1.2 - Identificação do Empreendedor .....	1/2
II.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE.....	1/189
II.2.1 - Apresentação .....	1/189
II.2.2 - Histórico .....	24/189
II.2.3 - Justificativas .....	42/189
II.2.4 - Descrição Geral da Atividade .....	45/189
II.2.5 - Alternativas para Redução dos Impactos na Saúde do Trabalhador .....	186/189
II.3 - ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS .....	1/6
II.3.1 - Aspectos Tecnológicos .....	1/6
II.3.1.1 - Unidades Estacionárias de Produção .....	1/6
II.3.1.2 - Escoamento e Tratamento do Gás Produzido.....	2/6
II.3.2 - Aspectos Locacionais.....	3/6
II.3.3 - Hipótese de Não Execução do Projeto.....	4/6
II.4 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE.....	1/11
II.4.1 - Área de Influência Relativa aos Impactos Diretos e Indiretos da Atividade.....	1/11
II.4.2 - Justificativas para a Delimitação da Área de Influência .....	2/11
II.5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	1/36
II.5.A - Planos e Programas Governamentais .....	2/36
II.5.A.1 - Planos e Programas Desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro.....	20/36
II.5.A.2 - Planos e Programas Desenvolvidos no Estado de São Paulo .....	34/36

II.5.B - Legislação Ambiental Aplicável .....	1/45
II.5.B.1 - Introdução.....	1/45
II.5.B.2 - Legislação .....	4/45
II.5.1 - Meio Físico.....	1/137
II.5.1.1 - Meteorologia .....	1/137
II.5.1.2 - Oceanografia .....	38/137
II.5.1.3 - Qualidade da Água e Sedimento .....	100/137
II.5.1.4 - Geologia e Geomorfologia .....	168/137
II.5.2 - Meio Biótico .....	1/129
II.5.2.A - Unidades de Conservação .....	3/129
II.5.2.A.1 - Unidades de Conservação Presentes na Área de Influência da Atividade .....	7/129
II.5.2.A.2 - Descrição das Unidades de Conservação.....	10/129
II.5.2.B - Quelônios Marinhos.....	42/129
II.5.2.C - Recursos Pesqueiros, Aves Marinhas e Mamíferos Marinhos .....	53/129
II.5.2.C.1 - Recursos Pesqueiros .....	53/129
II.5.2.C.2 - Aves Marinhas.....	65/129
II.5.2.C.3 - Mamíferos Marinhos.....	73/129
II.5.2.D - Bentos .....	96/129
II.5.2.D.1 - Aspectos Gerais .....	96/129
II.5.2.D.2 - Distribuição e Ocorrência da Comunidade Bentônica Marinha na Região da Bacia de Santos.....	98/129
II.5.2.E - Espécies Vulneráveis, Raras e em Extinção .....	112/129
II.5.2.E.1 - Espécies Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexplotação .....	120
II.5.2.E.2 - Caracterização dos locais de instalação das estruturas submarinas.....	122/129

II.5.3 - Meio Socioeconômico .....	1/362
II.5.3.1 - Introdução .....	1/362
II.5.3.A - Uso e Ocupação do Solo .....	8/362
II.5.3.B - Grupos de Interesse .....	17/362
II.5.3.B.1 - Instituições Governamentais.....	18/362
II.5.3.C - Organização Social.....	34/362
II.5.3.C.1 - Organização social dos pescadores no Brasil .....	35/362
II.5.3.C.2 - Organizações Ambientistas Não Governamentais....	39/362
II.5.3.D - Dinâmica Populacional .....	61/362
II.5.3.D.1 - Índice do Desenvolvimento Humano - IDH.....	65/362
II.5.3.E - Fluxos Migratórios.....	66/362
II.5.3.E.1 - Padrões Migratórios Recentes no Brasil .....	66/362
II.5.3.E.2 - Região Sudeste .....	68/362
II.5.3.F - Estrutura Produtiva .....	72/362
II.5.3.G - Estrutura Produtiva.....	121/362
II.5.3.H - Educação.....	142/362
II.5.3.H.1 - Estado de São Paulo .....	156/362
II.5.3.H.2 - Estado do Rio de Janeiro.....	157/362
II.5.3.I - Turismo, Lazer e Cultura .....	166/362
II.5.3.I.1 - Atividade de Turismo.....	166/362
II.5.3.I.2 - Lazer, Turismo e Cultura nos Municípios da Área de Influência .....	170/362
II.5.3.I.3 - Planos e Programas para os temas turismo e cultura .	212/362
II.5.3.J - Controle e Fiscalização Ambiental .....	223/362
II.5.3.J.1 - Âmbito Federal .....	223/362
II.5.3.J.2 - Âmbito Estadual .....	226/362
II.5.3.K - Instrumentos de Gestão Ambiental.....	246/362
II.5.3.L - Principais Recursos Naturais Utilizados e sua Importância no Contexto Socioeconômico.....	266/362
II.5.3.M - Qualidade da Paisagem Natural.....	272/362
II.5.3.N - Caracterização da Atividade Pesqueira.....	277/362
II.5.3.N.1 - Pesca no Brasil.....	277/362

II.5.3.N.2 - Conservação e Comercialização do Pescado .....	289/362
II.5.3.N.3 - Período de Defeso para o Estado do Rio de Janeiro	303/362
II.5.3.O - Identificação e Caracterização de Etnias Indígenas e de Populações Extrativistas .....	341/362
II.5.3.P - Identificação e Caracterização de Tombamentos.....	355/362
II.5.3.P.1 - Estado do Rio de Janeiro .....	356/362
II.5.3.P.2 - Estado de São Paulo .....	362/362
II.5.4 - Análise Integrada e Síntese da Qualidade Ambiental.....	1/13
II.5.4.1 - Mapa de Sensibilidade Ambiental.....	12/13
II.6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS....	1/116
II.6.1 - Identificação dos Impactos Reais .....	1/116
II.6.1.1 - Metodologia .....	2/116
II.6.1.2 - Identificação dos Impactos Ambientais Reais.....	12/116
II.6.1.3 - Descrição dos Impactos Reais.....	14/116
II.6.2 - Identificação dos Impactos Potenciais .....	56/116
II.6.2.1 - Descrição dos Impactos Potenciais .....	57/116
II.7 - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.....	1/10
II.7.1 - Projeto de Monitoramento Ambiental.....	1/37
II.7.1.1 - Subprojeto de Monitoramento do Corpo Receptor e Biota Planctônica Associada .....	7/37
II.7.1.2 - Subprojeto de Meteo-oceanografia Operacional.....	15/37
II.7.1.3 - Subprojeto de Monitoramento Sistemático por Sensoriamento Remoto .....	17/37
II.7.1.4 - Subprojeto de Monitoramento em Caso de Derramamento Acidental de Óleo.....	26/37
II.7.1.5 - Subprojeto de Monitoramento do Descarte de Água Produzida.....	27/37
II.7.1.6 - Subprojeto de Caracterização Toxicológica do óleo .....	29/37
II.7.2 - Projeto de Controle da Poluição .....	1/1



II.7.3 - Programa de Comunicação Social .....	1/1
II.7.3.1 - Justificativa.....	1/1
II.7.4 - Projeto de Educação Ambiental .....	1/1
II.7.4.1 - Justificativa.....	1/1
II.7.5 - Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores .....	1/17
II.7.5.1 - Justificativa.....	1/17
II.7.5.2 - Objetivos .....	2/17
II.7.5.3 - Metas .....	3/17
II.7.5.4 - Indicadores de Implementação das Metas.....	3/17
II.7.5.5 - Público-Alvo .....	4/17
II.7.5.6 - Metodologia.....	4/17
II.7.5.7 - Acompanhamento e Avaliação.....	13/17
II.7.5.8 - Resultados Esperados .....	13/17
II.7.5.9 - Inter-relação com outros Projetos .....	13/17
II.7.5.10 - Atendimento a Requisitos Legais e/ ou outros Requisitos	14/17
II.7.5.11 - Cronograma Físico .....	14/17
II.7.5.12 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto .....	16/17
II.7.5.13 - Responsável Técnico .....	16/17
II.7.5.14 - Referências Bibliográficas e Citações .....	16/17
II.7.6 - Projeto de Desativação .....	1/1
II.7.6.1 - Justificativa.....	1/1
II.7.7 - Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do Trabalhador .....	1/10
II.7.7.1 - Objetivo Geral .....	1/10
II.7.7.2 - Objetivos Específicos .....	2/10
II.7.7.3 - Metas .....	2/10
II.7.7.4 - Público-alvo.....	3/10

II.7.7.5 - Metodologia .....	3/10
II.7.7.6 - Acompanhamento e Avaliação .....	6/10
II.7.7.7 - Resultados Esperados .....	6/10
II.7.7.8 - Inter-relação com outros Projetos .....	7/10
II.7.7.9 - Atendimento à Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos ..	7/10
II.7.7.10 - Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto.....	9/10
II.7.7.11 - Responsáveis Técnicos .....	9/10
II.7.7.12 - Referências Bibliográficas e Citações.....	10/10
II.8 - ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	1/188
II.8.1 - FPSO BW Cidade de São Vicente .....	1/188
II.8.1.1 - Descrição das Instalações .....	2/188
II.8.1.2 - Análise Histórica de Acidentes Ambientais .....	3/188
II.8.1.3 - Identificação dos Cenários Acidentais .....	15/188
II.8.1.4 - Plano de Gerenciamento de Riscos.....	34/188
II.8.2 - FPSO Dynamic Producer.....	59/188
II.8.2.1 - Descrição das Instalações .....	60/188
II.8.2.2 - Análise Histórica de Acidentes Ambientais .....	62/188
II.8.2.3 - Identificação dos Cenários Acidentais .....	73/188
II.8.2.4 - Plano de Gerenciamento de Riscos.....	91/188
II.8.3 - FPSO Genérico.....	126/188
II.8.3.1 - Descrição das Instalações .....	127/188
II.8.3.2 - Análise Histórica de Acidentes Ambientais .....	130/188
II.8.3.3 - Identificação dos Cenários Acidentais .....	148/188
II.8.3.4 - Plano de Gerenciamento de Riscos.....	167/188
II.9 - PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL	
II.10 - CONCLUSÃO .....	1/5
II.11 - BIBLIOGRAFIA .....	1/75
II.12 - GLOSSÁRIO .....	1/11

## II.13 - ANEXOS

II.14 - EQUIPE TÉCNICA .....	1/40
I.14.1 - Equipe da ICF International.....	1/40
I.14.2 - Equipe PETROBRAS .....	21/40
I.14.3 - Equipe ASA SOUTH AMERICA .....	32/40



**TABELAS E QUADROS**

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.2.1-1-</b> Locações indicadas para os TLDs	2/189
<b>Tabela II.2.1-2 -</b> Coordenadas da Área de Bem te-vi (Datum SAD-69) – Bloco BM-S-8.	5/189
<b>Tabela II.2.1-3 -</b> Coordenadas da Área de Guará (Datum SAD-69) – Bloco BM-S-9.	5/189
<b>Tabela II.2.1-4 -</b> Coordenadas da Área de Carioca (Datum SAD-69) – Bloco BM-S-9.	6/189
<b>Tabela II.2.1-5 -</b> Coordenadas da Área de Parati (Datum SAD 69) - Bloco BM-S-10.	6/189
<b>Tabela II.2.1-6 -</b> Coordenadas da Área de Tupi (Datum SAD 69) – Bloco BM-S-11.	7/189
<b>Tabela II.2.1-7 -</b> Coordenadas da Área de Iara (Datum SAD-69) – Bloco BM-S-11.	8/189
<b>Tabela II.2.1-8 -</b> Coordenadas da Área de Caramba (Datum SAD-69) – Bloco BM-S-21.	8/189
<b>Tabela II.2.1-9 -</b> Coordenadas da Área de Júpiter (Datum SAD 69) – Bloco BM-S-24	9/189
<b>Tabela II.2.1-10 -</b> Localização das UEPs que realizam os Testes de Longa Duração	11/189
<b>Tabela II.2.1-11 -</b> Localização das UEPs que atuarão nos Pilotos e Desenvolvimento de Produção e Escoamento	12/189
<b>Tabela II.2.1-12 -</b> Informações referentes aos poços que serão interligados aos FPSOs que realizarão os TLDs.	13/189
<b>Tabela II.2.1-13 -</b> Características gerais dos poços a serem utilizados no Projeto Piloto de Guará	14/189
<b>Tabela II.2.1-14 -</b> Localização preliminar e lâmina d'água dos poços a serem utilizados no Projeto Piloto de Guará	14/189
<b>Tabela II.2.1-15 -</b> Características gerais dos poços a serem utilizados no Projeto Piloto de Tupi NE.	15/189
<b>Tabela II.2.1-16 -</b> Vazões de produção das UNs da PETROBRAS (mai/2010).	17/189
<b>Tabela II.2.1-17 -</b> Cronograma dos Projetos de TLDs do Pólo Pré-Sal, Bacia de Santos	20/189
<b>Tabela II.2.1-18 -</b> Cronograma do Projeto Piloto de Produção e Escoamento na Área de Guará	21/189
<b>Tabela II.2.1-19 -</b> Cronograma do Projeto Piloto de Produção e Escoamento na Área de Tupi Nordeste	22/189

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.2.1-20</b> - Cronograma do Projeto de Desenvolvimento da Produção e Escoamento na Área de Iracema	23/189
<b>Tabela II.2.4-1</b> - Locações previstas para realização dos TLDs para cada FPSO.	45/189
<b>Tabela II.2.4-2</b> - Características Gerais do FPSO BW Cidade de São Vicente	48/189
<b>Tabela II.2.4-3</b> - Relação dos tanques do FPSO BW Cidade de São Vicente	50/189
<b>Tabela II.2.4-4</b> - Distribuição das acomodações na UEP	59/189
<b>Tabela II.2.4-5</b> - Características Gerais do FPSO Dynamic Producer	60/189
<b>Tabela II.2.4-6</b> - Relação dos tanques do FPSO Dynamic Producer	62/189
<b>Tabela II.2.4-7</b> - Características Gerais do FPSO Genérico	71/189
<b>Tabela II.2.4-8</b> - Relação dos tanques do FPSO Genérico.	73/189
<b>Tabela II.2.4-9</b> - Sistema de ancoragem do FPSO BW Cidade de São Vicente.	87/189
<b>Tabela II.2.4-10</b> - Sistema de ancoragem do FPSO Genérico.	87/189
<b>Tabela II.2.4-11</b> - Linhas de produção de 6" para cada poço onde será realizado o TLD pelo FPSO BW Cidade de São Vicente	96/189
<b>Tabela II.2.4-12</b> - Linhas do anular de 4" para cada poço onde será realizado o TLD pelo FPSO BW Cidade de São Vicente	97/189
<b>Tabela II.2.4-13</b> - Umbilical hidráulico para cada poço onde será realizado o TLD pelo FPSO BW Cidade de São Vicente	97/189
<b>Tabela II.2.4-14</b> - Equipamentos do sistema de combate a incêndio do FPSO BW Cidade de São Vicente.	102/189
<b>Tabela II.2.4-15</b> - Equipamentos do sistema de combate a incêndio do FPSO Dynamic Producer.	102/189
<b>Tabela II.2.4-16</b> - Equipamentos do sistema de combate a incêndio previstos para o FPSO Genérico.	102/189
<b>Tabela II.2.4-17</b> - Recursos de abandono para cada FPSO.	105/189
<b>Tabela II.2.4-18</b> - Medição de fluidos segundo o Regulamento Técnico de Medição de Petróleo e Gás Natural da ANP	108/189
<b>Tabela II.2.4-19</b> - Indicadores de produção para o Piloto de Guará	118/189
<b>Tabela II.2.4-20</b> - Indicadores de produção para o Piloto de Tupi NE	119/189
<b>Tabela II.2.4-21</b> - Indicadores de produção para o DP de Iracema	120/189
<b>Tabela II.2.4-22</b> - Composição do Sistema submarino para os diversos empreendimentos	126/189

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.2.4-23</b> - Características preliminares das linhas do Sistema de Coleta (produção e serviço) – TLDs a serem realizados pelo FPSO BW Cidade de São Vicente e Pilotos	129/189
<b>Tabela II.2.4-24</b> - Comprimento médio das linhas de produção e serviços a serem utilizadas nos TLDs realizados com apoio do FPSO BW Cidade de São Vicente.	130/189
<b>Tabela II.2.4-25</b> - Comprimento médio das linhas de produção, injeção e serviço a serem utilizadas no Piloto de Guará, Piloto de Tupi NE e DP de Iracema	130/189
<b>Tabela II.2.4-26</b> - Funções de controle e comprimentos dos Umbilicais Eletro-Hidráulicos previstos para utilização nos TLDs a serem realizados pelo FPSO BW São Vicente	131/189
<b>Tabela II.2.4-27</b> - Comprimentos Médios dos Umbilicais Eletro-Hidráulicos - Piloto de Guará e Tupi NE e DP de Iracema.	132/189
<b>Tabela II.2.4-28</b> - Características operacionais do Gasoduto Guará-Tupi	136/189
<b>Tabela II.2.4-29</b> - Características operacionais do Gasoduto Tupi NE-Tupi	138/189
<b>Tabela II.2.4-30</b> - Características operacionais do Gasoduto Iracema-Tupi NE	139/189
<b>Tabela II.2.4-31</b> - Funções de controle e comprimento dos Umbilicais Anular Eletro-Hidráulicos utilizados nos TLDs a serem realizados pelo FPSO Dynamic Producer.	143/189
<b>Tabela II.2.4-32</b> - Caracterização do óleo de Guará Norte.	161/189
<b>Tabela II.2.4-33</b> - Comparação entre a água do mar e a água dessulfatada da SRU do FPSO Brasil.	162/189
<b>Tabela II.2.4-34</b> - Parâmetros utilizados para a elaboração da modelagem de descarte do efluente da Unidade de Remoção de Sulfatos (SRU) do FPSO Genérico.	163/189
<b>Tabela II.2.4-35</b> - Composição dos produtos químicos utilizados na SRU do FPSO Brasil.	165/189
<b>Tabela II.2.4-36</b> - Limiares de toxicidade considerados para o efluente da Unidade de Remoção de Sulfatos (SRU) nos cenários COM e SEM biocida. Os valores referem-se ao percentual da concentração inicial.	165/189
<b>Tabela II.2.4-37</b> - Principais poluentes atmosféricos previstos a serem emitidos pelo FPSO BW Cidade de São Vicente	168/189
<b>Tabela II.2.4-38</b> - Principais poluentes atmosféricos previstos a serem emitidos pelo FPSO Dynamic Producer	171/189

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.2.4-39</b> - Principais poluentes atmosféricos previstos a serem emitidos pelo FPSO Genérico.	174/189
<b>Tabela II.2.4-40</b> - Distribuição das aeronaves locadas no Aeroporto de Jacarepaguá.	183/189
<b>Quadro II.2.4-1</b> - Lista de equipamentos do terminal da Bric Brazilian Intermodal	179/189
<b>Quadro II.5.1.3-1</b> - Profundidades médias do fim da camada de mistura e início da termoclina, limites entre as massas d'água e núcleo da AIA.	101/137
<b>Quadro II.5.1.3-2</b> - Métodos de amostragem dos projetos utilizados como fonte de dados.	102/137
<b>Quadro II.5.1.3-3</b> - Método analítico dos parâmetros analisados nos projetos e utilizados como fonte de dados.	103/137
<b>Quadro II.5.1.3-4</b> - Valores máximos e mínimos de oxigênio dissolvido na costa brasileira.	136/137
<b>Quadro II.5.1.3-5</b> - Dados de Oxigênio Dissolvido encontrados na Bacia de Santos segundo PETROBRAS/HABTEC, 2003.	137/137
<b>Quadro II.5.1.3-6</b> - Valores máximos e mínimos de pH na costa brasileira.	140/137
<b>Quadro II.5.1.3-7</b> - Métodos de amostragem dos estudos utilizados como fonte de dados.	144/137
<b>Quadro II.5.1.3-8</b> - Método analítico dos parâmetros de qualidade do sedimento.	144/137
<b>Tabela II.5.1-1</b> - Informações para as estações de medição de vento e parâmetros meteorológicos.	2/137
<b>Tabela II.5.1-2</b> - Dados de vento utilizados para a caracterização da Bacia de Santos.	18/137
<b>Tabela II.5.1-3</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento NCEP1 para o período de janeiro a março de 1980 a 2009.	20/137
<b>Tabela II.5.1-4</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento NCEP1 para o período de junho a agosto de 1980 a 2009.	21/137
<b>Tabela II.5.1-5</b> - Estatística mensal do vento NCEP1 para o período de 1979 a 2008. Valores de intensidade e máximos em m/s.	21/137
<b>Tabela II.5.1-6</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento PB/Oceanop para o período de janeiro a março de 2007.	24/137



<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.5.1-7</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento PB/Oceanop para o período de junho a agosto de 2006.	25/137
<b>Tabela II.5.1-8</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento METAR/Florianópolis para o período de janeiro a março de 2006.	28/137
<b>Tabela II.5.1-9</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento METAR/Florianópolis para o período de junho a agosto de 2006.	28/137
<b>Tabela II.5.1-10</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento NCEP2 para o período de janeiro a março de 2006.	31/137
<b>Tabela II.5.1-11</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento NCEP2 para o período de junho a agosto de 2006.	32/137
<b>Tabela II.5.1-12</b> - Ocorrência e duração de sistemas frontais representativas da Bacia de Santos para as quatro estações do ano, no período de 1980 a 2009.	33/137
<b>Tabela II.5.1-13</b> - Número de eventos extremos de vento no verão (janeiro a março), outono (abril a junho), inverno (julho a setembro) e primavera (outubro a dezembro).	37/137
<b>Tabela II.5.1-14</b> - Informações para as estações de medição de correntes, temperatura, salinidade, ondas e maré.	39/137
<b>Tabela II.5.1-15</b> - Coordenadas e datas das coletas dos dados de temperatura e salinidade.	45/137
<b>Tabela II.5.1-16</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente em BM333 (WOCE/ACM12) no período de 1o de janeiro de 1992 a 31 de março de 1992, com intervalo de amostragem dt=2h.	61/137
<b>Tabela II.5.1-17</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente em BM333 (WOCE/ACM12) no período de 1o de junho de 1992 a 31 de agosto de 1992, com intervalo de amostragem dt=2h.	62/137
<b>Tabela II.5.1-18</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente em BM334 (WOCE/ACM12) no período de 1o de janeiro de 1992 a 31 de março de 1992, com intervalo de amostragem dt=2h.	66/137
<b>Tabela II.5.1-19</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente em BM334 (WOCE/ACM12) no período de 1o de junho de 1992 a 31 de agosto de 1992, com intervalo de amostragem dt=2h.	67/137

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.5.1-20</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente em BM335 (WOCE/ACM12) no período de 1o de janeiro de 1992 a 31 de março de 1992, com intervalo de amostragem dt=2h.	71/137
<b>Tabela II.5.1-21</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente em BM335 (WOCE/ACM12) no período de 1o de junho de 1992 a 31 de agosto de 1992, com intervalo de amostragem dt=2h.	72/137
<b>Tabela II.5.1-22</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente do HYCOM em superfície para o período de janeiro a março de 2004 a 2008.	75/137
<b>Tabela II.5.1-23</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade (cm/s) e direção (°) da corrente do HYCOM em superfície para o período de junho a agosto de 2004 a 2008.	76/137
<b>Tabela II.5.1-24</b> - Número de eventos extremos de corrente por ano no período de 2004 a 2008.	76/137
<b>Tabela II.5.1-25</b> - Número de eventos extremos de corrente no verão (janeiro a março), outono (abril a junho), inverno (julho a setembro) e primavera (outubro a dezembro).	78/137
<b>Tabela II.5.1-26</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de altura significativa e direção da onda para o período de verão, de 2002 a 2006.	89/137
<b>Tabela II.5.1-27</b> - Diagrama de ocorrência conjunta de altura significativa e direção da onda para o período de verão, de 2002 a 2006.	90/137
<b>Tabela II.5.1-28</b> - Frequência anual e intervalo de recorrência para sismos com magnitudes acumulativas na Província Sismotectônica do Sudeste.	204/137
<b>Tabela II.5.1-29</b> - Definição das classes de estabilidade baseada nos fatores de FS.	231/137
<b>Tabela II.5.A-1</b> - Situação do controle de efluentes líquidos das indústrias em 2005	22/36
<b>Tabela II.5.A-2</b> - Projetos Estruturantes na AI - PPA/RJ. 2008-2011	32/36
<b>Tabela II.5.2.A-1</b> - Unidades de Conservação, de uso indireto e direto, das zonas litorâneas e marinhas, presentes na área de influência	8/129
<b>Tabela II.5.3.E-1</b> - Saldos migratórios das regiões brasileiras entre 1986 a 2006.	69/362
<b>Tabela II.5.3.E-2</b> - Saldos migratórios dos estados do Rio e São Paulo entre 1986 a 2006	72/362

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.5.3.I-1</b> - Recursos previstos por componente.	214/362
<b>Quadro II.5.3.A-1</b> - Percentuais das áreas, por tipo de uso e cobertura do solo, segundo os municípios do Estado do Rio de Janeiro – 2001	10/362
<b>Quadro II.5.3.B-1</b> - Quadro Síntese das entidades componentes do Grupo de Interesse no âmbito federal	21/362
<b>Quadro II.5.3.B-2</b> - Quadro Síntese das entidades componentes do Grupo de Interesse no âmbito Estadual	25/362
<b>Quadro II.5.3.B-3</b> - Listagem do principais órgãos municipais.	27/362
<b>Quadro II.5.3.B-4</b> - Listagem de entidades do setor empresarial	29/362
<b>Quadro II.5.3.B-5</b> - Listagem de organizações da sociedade civil ligadas a pesca	32/362
<b>Quadro II.5.3.B-6</b> - Listagem de associações e colônias de pesca na Área de Influência.	33/362
<b>Quadro II.5.3.D-1</b> - População Total e Densidade Demográfica nos Municípios da Área de Influência em 2000 e 2009.	61/362
<b>Quadro II.5.3.D-2</b> - Taxa de Crescimento Anual da população nos municípios da AI nos Períodos de 1980 a 2009.	64/362
<b>Quadro II.5.3.D-3</b> - Índice do Desenvolvimento Humano (IDH) Municipal da Área de Influência.	65/362
<b>Quadro II.5.3.F-1</b> - Tipos de Estabelecimentos em Dezembro de 2009.	75/362
<b>Quadro II.5.3.F-2</b> - Número de leitos por esfera administrativa e por 1000 habitantes.	77/362
<b>Quadro II.5.3.F-3</b> - Internações por Natureza em dezembro de 2009.	78/362
<b>Quadro II.5.3.F-4</b> - Principais causas de mortalidade, em dezembro de 2008.	79/362/362
<b>Quadro II.5.3.F-5</b> - Tráfego Aéreo por Aeroportos do Rio de Janeiro em 2006.	98
<b>Quadro II.5.3.F-6</b> - Domicílios Particulares Urbanos com Telefone Fixo em 2003.	100/362
<b>Quadro II.5.3.F-7</b> - Principais Rádios AM e FM nos Municípios do Rio de Janeiro e Niterói.	102/362
<b>Quadro II.5.3.F-8</b> - Principais Jornais no Rio de Janeiro e Niterói	102/362
<b>Quadro II.5.3.F-9</b> - Principais Rádios AM e FM no Município de Santos.	103/362
<b>Quadro II.5.3.F-10</b> - Principais Jornais em Santos	103/362
<b>Quadro II.5.3.F-11</b> - Correios e postos de vendas de produtos nos	103/362

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
municípios do estado do Rio de Janeiro, em 2005.	
<b>Quadro II.5.3.F-12</b> - Consumo de Energia elétrica por setor nos municípios do estado do Rio de Janeiro, integrantes da AI, em 2006.	106/362
<b>Quadro II.5.3.F-13</b> - Consumidores de Energia elétrica por setor nos municípios do estado do Rio de Janeiro, integrantes da AI, em 2006.	107/362
<b>Quadro II.5.3.F-14</b> - Consumo de Energia no município de Ilhabela em 2009.	109/362
<b>Quadro II.5.3.F-15</b> - Instalações Sanitárias nos municípios da Área de Influência em 2000.	112/362
<b>Quadro II.5.3.F-16</b> - Disposição Final do Lixo nos municípios da Área de Influência em 2000.	113/362
<b>Quadro II.5.3.G-1</b> - PIB do Brasil e dos estados da AI, segundo IBGE.	122/362
<b>Quadro II.5.3.G-2</b> - Valores do PIB por setor econômico nos municípios da AI (R\$ 1.000).	126/362
<b>Quadro II.5.3.G-3</b> - Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto, segundo as Regiões de Governo do Rio de Janeiro e municípios em 2007.	127/362
<b>Quadro II.5.3.G-4</b> - Participação, por atividade econômica, no valor adicionado bruto do estado do Rio de Janeiro, segundo as Regiões de Governo e municípios em 2007.	128/362
<b>Quadro II.5.3.G-5</b> - Distribuição de royalties sobre a produção de petróleo e gás natural segundo beneficiários nos períodos de 2006 a 2008.	131/362
<b>Quadro II.5.3.G-6</b> - Distribuição da participação especial sobre a produção de petróleo e gás natural segundo beneficiários nos períodos de 2006 a 2008.	132/362
<b>Quadro II.5.3.G-7</b> - <i>Royalties</i> arrecadados nos municípios da Área de Influência /362em 2008.	132/362
<b>Quadro II.5.3.G-8</b> - Evolução da PEA nos estados da AI.	134/362
<b>Quadro II.5.3.G-9</b> - PEA, POC e População Total em 2000, nos Municípios da Área de Influência.	135/362
<b>Quadro II.5.3.G-10</b> - PEA em 2000 por Genero, nas Regiões Administrativas e Municípios do estado do Rio de Janeiro da Área de Influência.	135/362
<b>Quadro II.5.3.G-11</b> - Indicadores de Emprego e Renda para os municípios do Rio de Janeiro e Niterói em 2007.	135/362

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Quadro II.5.3.G-12</b> - Rendimento Médio Mensal do Pessoal Ocupado com Carteira Assinada nos Municípios do Rio de Janeiro e Niterói e RM em 2004 e 2005.	139/362
<b>Quadro II.5.3.G-13</b> - Total de Admissões por Atividade Econômica em 2006 para os municípios fluminenses integrantes da Área de Influência.	139/362
<b>Quadro II.5.3.G-14</b> - População Ocupada por setor econômico em Ilhabela.	141/362
<b>Quadro II.5.3.H-1</b> - Estabelecimentos de Ensino Fundamental na Área de /362Influência da atividade.	143/362
<b>Quadro II.5.3.H-2</b> - Número de docentes no ensino fundamental.	143/362
<b>Quadro II.5.3.H-3</b> - Matrículas realizadas para o ensino fundamental.	144/362
<b>Quadro II.5.3.H-4</b> - Estabelecimentos de Ensino Médio na Área de Influência do empreendimento.	145/362
<b>Quadro II.5.3.H-5</b> - Docentes que lecionaram para o ensino médio.	145/362
<b>Quadro II.5.3.H-6</b> - Matrículas realizadas para o ensino médio.	146/362
<b>Quadro II.5.3.H-7</b> - Taxa de Analfabetismo na Área de Influência.	147/362
<b>Quadro II.5.3.H-8</b> - Matrículas, Docentes e Estabelecimentos de Ensino Superior em 2007.	149/362
<b>Quadro II.5.3.H-9</b> - Matrículas do Senac e Senai em 2006.	150/362
<b>Quadro II.5.3.H-10</b> - Cursos PROMINP em Niterói e Rio de Janeiro entre 2007 e 2008.	152/362
<b>Quadro II.5.3.I-1</b> - Clubes Náuticos do Rio de Janeiro .	180/362
<b>Quadro II.5.3.I 2</b> - Clubes Náuticos de Niterói.	193/362
<b>Quadro II.5.3.I 3</b> - Plano Gestor de Turismo.	221/362
<b>Quadro II.5.3.I 4</b> - Plano Gestor de Turismo.	222/362
<b>Quadro II.5.3.K-1</b> - Setores do gerenciamento costeiro no Estado do Rio de Janeiro.	258/362
<b>Quadro II.5.3.K-2</b> - Principais indicadores da Costa Fluminense.	258/362
<b>Quadro II.5.3.K-3</b> - Setores do gerenciamento costeiro do estado de São Paulo.	262/362
<b>Quadro II.5.3.K-4</b> - Situação dos Planos Diretores de cada município.	263/362
<b>Quadro II.5.3.K-5</b> - Grupos e categorias de manejo.	264/362
<b>Quadro II.5.3.K-6</b> - Unidades de Conservação Federais na Área de Influência.	265/362

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Quadro II.5.3.K-7</b> - Unidades de Conservação Estaduais na Área de Influência.	265/362
<b>Quadro II.5.3.K-8</b> - Unidades de Conservação Municipais na Área de Influência.	265/362
<b>Quadro II.5.3.N-1</b> - Numero de pescadores Associados as Colônias de Pesca na Área de Influência do estado do Rio de Janeiro.	284/362
<b>Quadro II.5.3.N-2</b> - Barcos registrados, não registrados e respectivos comprimentos médios.	286/362
<b>Quadro II.5.3.N-3</b> - Frota pesqueira artesanal dos municípios da AI no estado do Rio de Janeiro.	286/362
<b>Quadro II.5.3.N-4</b> - Frota Pesqueira por comprimento e tipo de embarcação para o estado do Rio de Janeiro.	287/362
<b>Quadro II.5.3.N-5</b> - Caracterização da frota pesqueira marinha por tipo de embarcação e Classes de comprimento, nos municípios da Área de Influência do estado do Rio de Janeiro.	287/362
<b>Quadro II.5.3.N-6</b> - Estruturas disponíveis nos municípios da AI no estado do Rio de Janeiro.	289/362
<b>Quadro II.5.3.N-7</b> - Sistema de conservação do pescado por tipo de embarcação.	290/362
<b>Quadro II.5.3.N-8</b> - Valor agregado do pescado nos municípios da Área de Influência.	291/362
<b>Quadro II.5.3.N-9</b> - Sistema de conservação do pescado por tipo de embarcação.	296/362
<b>Quadro II.5.3.N-10</b> - Valor agregado do pescado nos municípios da Área de Influência.	297/362
<b>Quadro II.5.3.N-11</b> - Desembarques pesqueiros no estado do Rio de Janeiro entre os anos de 1995 a 2002 e 2007.	298/362
<b>Quadro II.5.3.N-12</b> - Pontos de desembarque na AI.	302/362
<b>Quadro II.5.3.N-13</b> - Conservação do pescado.	303/362
<b>Quadro II.5.3.N-14</b> - Períodos de Defeso de Espécies Marinhas/Estuarinas para o Estado do Rio de Janeiro.	304/362
<b>Quadro II.5.3.O-1</b> - Populações indígenas e suas respectivas localizações no litoral do Rio de Janeiro.	345/362
<b>Quadro II.5.3.O-2</b> - Populações indígenas e suas respectivas localizações no litoral paulista.	346/362
<b>Quadro II.5.3.O-3</b> - Comunidades Quilombolas Certificadas na Área de Influência	346/362
<b>Quadro II.5.4-1</b> - Análise integrada e interação dos fatores ambientais.	3/13

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Quadro II.5.4-2</b> - Qualidade ambiental futura com e sem a implantação dos empreendimentos.	10/13
<b>Quadro II.5.4-3</b> - Classificação do Índice de Sensibilidade Ambiental (MMA,2001).	13/13
<b>Quadro II.6.1-1</b> - Avaliação da Importância considerando-se os critérios Permanência, Abrangência Espacial e Magnitude (modificado de HYDRO-QUEBEC, 1990 apud SÁNCHEZ, 2006).	10/116
<b>Quadro II.6.1-2</b> - Aspectos ambientais relacionados as fases de Instalação, Operação e Desativação	14/116
<b>Quadro II.6.1-3</b> - Principais poluentes atmosféricos emitidos pelo FPSO BW Cidade de São Vicente.	25/116
<b>Quadro II.6.1-4</b> - Simulações para o campo próximo dos Pilotos e Desenvolvimento de Produção para o descarte do efluente da planta de dessulfatação.	41/116
<b>Quadro II.6.2-1</b> - Localização dos pontos de risco que delimitam a Área do Pólo Pré-Sal na Bacia de Santos.	63/116
<b>Quadro II.6.2-2</b> - Características do óleo para a sub-região do Bloco BM-S-8.	64/116
<b>Quadro II.6.2-3</b> - Características do óleo para a sub-região dos Blocos BM S-10 e BM-S-24.	65/116
<b>Quadro II.6.2-4</b> - Características do óleo para a sub-região do Bloco BM S-11.	65/116
<b>Quadro II.6.2-5</b> - Características do óleo para a sub-região do Bloco BM-S-21.	65/116
<b>Quadro II.6.2-6</b> - Extensão da linha de costa com probabilidade de ser atingida a partir de derrames de óleo em cada um dos 5 pontos que delimitam a na Área do Pré-Sal, simulados em condições de verão e inverno.	74/116
<b>Quadro II.6.2-7</b> - Resumo dos resultados da modelagem probabilística de pior caso ocorrendo durante os meses de verão para os pontos que delimitam a Área do Pré-Sal e exibem interação com a linha de costa.	75/116
<b>Quadro II.6.2-8</b> - Resumo dos cenários determinísticos críticos de verão e de inverno para os cenários com menor tempo de toque na costa.	76/116

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Quadro II.6.2-9</b> - Matriz de Impactos Reais – Teste de Longa Duração e Pilotos dos Projetos Integrados da Área do Pré-sal, Bacia de Santos	115/116
<b>Quadro II.6.2-10</b> - Matriz de Impactos Potenciais - TLDs e Pilotos dos Projetos Integrados da Área do Pré-sal, Bacia de Santos	115/116
<b>Tabela II.6.1-1</b> - Principais poluentes atmosféricos emitidos pelo FPSO Dynamic Producer.	26/116
<b>Tabela II.6.1-2</b> - Principais poluentes atmosféricos emitidos pelo FPSO Genérico.	27/116
<b>Tabela II.6.1-3</b> - Concentração de Bário simulada no ponto de lançamento, além da concentração limite da legislação e valores correspondentes à diluição no campo próximo para a água produzida descartada a partir dos Pilotos e Desenvolvimento de Produção nos períodos de verão e inverno.	37/116
<b>Tabela II.7.1-1</b> - Procedimento de coleta para amostragem a partir das garrafas de Niskin.	11/37
<b>Tabela II.7.1-2</b> - Procedimento de coleta para amostragem a partir das garrafas de GO-Flo.	11/37
<b>Tabela II.7.1-3</b> - Metodologias a serem seguidas para análise e limites de detecção dos diferentes parâmetros.	12/37
<b>Tabela II.7.1-4</b> - Variáveis meteorológicas e oceanográficas a serem monitorados e respectivos equipamentos de medição.	16/37
<b>Tabela II.7.1-5</b> - Sensores utilizados e respectivas variáveis que serão analisadas, e fonte dos dados de corrente e elevação.	17/37
<b>Tabela II.7.1-6</b> - Parâmetros e metodologias para análises de água produzida.	28/37
<b>Tabela II.7.1-7</b> - Parâmetros e métodos analíticos a serem empregados na caracterização físico-química e toxicológica do óleo.	29/37
<b>Tabela II.7.1-8</b> - Cronograma global de implantação do Projeto de Monitoramento Ambiental.	33/37
<b>Quadro II.7.5-1</b> - Conteúdo Programático da fase de instalação/desativação.	7/17
<b>Quadro II.7.5 2</b> - Conteúdo Programático da fase de operação.	9/17
<b>Tabela II.7.5-1</b> - Cronograma Físico do Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores envolvidos para os Projetos Integrados de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Pólo Pré-Sal, Bacia de Santos	15/17



<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.8.1-1</b> - Coordenadas em SAD-69	2/188
<b>Tabela II.8.1-2</b> - Principais Acidentes em Operações Offshore	4/188
<b>Tabela II.8.1-3</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de instalação de produção	9/188
<b>Tabela II.8.1-4</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de evento, considerando Jack-ups, Semi-submersíveis e TLPs	10/188
<b>Tabela II.8.1-5</b> - Classificação dos eventos	11/188
<b>Tabela II.8.1-6</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) para FPSOs	11/188
<b>Tabela II.8.1-7</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de evento para FPSOs	12/188
<b>Tabela II.8.1-8</b> - Frequência de vazamentos de óleo ocasionados apenas por acidentes com FPSOs	13/188
<b>Tabela II.8.1-9</b> - Frequência de vazamento de hidrocarbonetos por ano por evento acidental de um FPSO	14/188
<b>Tabela II.8.1-10</b> - Categorias de Frequência do evento acidental	17/188
<b>Tabela II.8.1-11</b> - Categorias de Severidade do evento acidental	18/188
<b>Tabela II.8.1-12</b> - Matriz de Riscos	18/188
<b>Tabela II.8.1-13</b> - Relação dos processos avaliados com respectiva abrangência	19/188
<b>Tabela II.8.1-14</b> - Resumo Geral dos perigos identificados	20/188
<b>Tabela II.8.1-15</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de elevação de petróleo	21/188
<b>Tabela II.8.1-16</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Separação Primária de Óleo	21/188
<b>Tabela II.8.1-17</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Alívio para o Flare	21/188
<b>Tabela II.8.1-18</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Tratamento da Água Produzida (para o eventual caso de produção desse efluente)	21/188
<b>Tabela II.8.1-19</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Separação Secundária de Óleo	22/188

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.8.1-20</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Tratamento de Óleo	22/188
<b>Tabela II.8.1-21</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Óleo	22/188
<b>Tabela II.8.1-22</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Offloading	22/188
<b>Tabela II.8.1-23</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Produtos Químicos	23/188
<b>Tabela II.8.1-24</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Suprimento de Diesel	23/188
<b>Tabela II.8.1-25</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Diesel	23/188
<b>Tabela II.8.1-26</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Ancoragem	23/188
<b>Tabela II.8.1-27</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Manutenção da Estabilidade	24/188
<b>Tabela II.8.1-28</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Movimentação de Cargas	24/188
<b>Tabela II.8.1-29</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Abastecimento de Aeronaves	24/188
<b>Tabela II.8.1-30</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de QAV	24/188
<b>Tabela II.8.1-31</b> - Medidas preventivas e mitigadoras por hipótese acidental identificada.	35/188
<b>Tabela II.8.2-1</b> - Coordenadas em SAD-69	60/188
<b>Tabela II.8.2-2</b> - Principais Acidentes em Operações Offshore	62/188
<b>Tabela II.8.2-3</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de instalação de produção	68/188
<b>Tabela II.8.2-4</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de evento, considerando Jack-ups, Semi-submersíveis e TLPs	68/188
<b>Tabela II.8.2-5</b> - Classificação dos eventos	69/188
<b>Tabela II.8.2-6</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) para FPSOs	70/188

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.8.2-7</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de evento para FPSOs	70/188
<b>Tabela II.8.2-8</b> - Frequência de vazamentos de óleo ocasionados apenas por acidentes com FPSOs	71/188
<b>Tabela II.8.2-9</b> - Frequência de vazamento de hidrocarbonetos por ano por evento acidental de um FPSO	72/188
<b>Tabela II.8.2-10</b> - Categorias de Frequência do evento acidental	75/188
<b>Tabela II.8.2-11</b> - Categorias de Severidade do evento acidental	76/188
<b>Tabela II.8.2-12</b> - Matriz de Riscos	76/188
<b>Tabela II.8.2-13</b> - Relação dos processos avaliados com respectiva abrangência	78/188
<b>Tabela II.8.2-14</b> - Resumo Geral dos perigos identificados.	78/188
<b>Tabela II.8.2-15</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de elevação de petróleo.	79/188
<b>Tabela II.8.2-16</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Separação de Óleo.	79/188
<b>Tabela II.8.2-17</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Alívio para o Flare.	79/188
<b>Tabela II.8.2-18</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Tratamento da Água Produzida (para o eventual caso de produção desse efluente).	80/188
<b>Tabela II.8.2-19</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Tratamento de Óleo.	80/188
<b>Tabela II.8.2-20</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Óleo.	80/188
<b>Tabela II.8.2-21</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Offloading.	80/188
<b>Tabela II.8.2-22</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Suprimento de Diesel.	81/188
<b>Tabela II.8.2-23</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Diesel.	81/188
<b>Tabela II.8.2-24</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Posicionamento.	81/188

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.8.2-25</b> – Resumo dos perigos identificados no processo de Manutenção da Estabilidade.	81/188
<b>Tabela II.8.2-26</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Movimentação de Cargas.	82/188
<b>Tabela II.8.2-27</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Abastecimento de Aeronaves.	82/188
<b>Tabela II.8.2-28</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de QAV.	82/188
<b>Tabela II.8.2-29</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Produtos Químicos.	82/188
<b>Tabela II.8.2-30</b> - Medidas preventivas e mitigadoras por hipótese acidental identificada.	93/188
<b>Tabela II.8.3-1</b> - Coordenadas em SAD-69	127/188
<b>Tabela II.8.3-2</b> - Principais Acidentes em Operações Offshore	130/188
<b>Tabela II.8.3-3</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de instalação de produção	136/188
<b>Tabela II.8.3-4</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de evento, considerando Jack-ups, Semi-submersíveis e TLPs	136/188
<b>Tabela II.8.3-5</b> - Classificação dos eventos	137/188
<b>Tabela II.8.3-6</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) para FPSOs	138/188
<b>Tabela II.8.3-7</b> - Número (N) e Frequência (F) de acidentes (UKCS, 1990-2007) por tipo de evento para FPSOs	138/188
<b>Tabela II.8.3-8</b> - Frequência de vazamentos de óleo ocasionados apenas por acidentes com FPSOs	139/188
<b>Tabela II.8.3-9</b> - Frequência de vazamento de hidrocarbonetos por ano por evento acidental de um FPSO	140/188
<b>Tabela II.8.3-10</b> - Classificação das causas iniciadoras	142/188
<b>Tabela II.8.3-11</b> - Número de Dutos no Mar do Norte em 2000	145/188
<b>Tabela II.8.3-12</b> - Comprimento instalado por km - Dutos no Mar do Norte até o final de 2000	145/188
<b>Tabela II.8.3-13</b> - Experiência Operacional - Dutos no Mar do Norte até o final de 2000	146/188

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.8.3-14</b> - Frequência de falhas de equipamentos em processos de lançamento de linhas da Health & Safety Executive, 2007	147/188
<b>Tabela II.8.3-15</b> - Frequência anual de falhas para dutos offshore	148/188
<b>Tabela II.8.3-16</b> - Categorias de Frequência do evento acidental	150/188
<b>Tabela II.8.3-17</b> - Categorias de Severidade do evento acidental	151/188
<b>Tabela II.8.3-18</b> - Matriz de Riscos	151/188
<b>Tabela II.8.3-19</b> - Relação dos processos avaliados com respectiva abrangência	152/188
<b>Tabela II.8.3-20</b> - Resumo Geral dos perigos identificados.	153/188
<b>Tabela II.8.3-21</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Elevação de Petróleo.	154/188
<b>Tabela II.8.3-22</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Separação Primária de Óleo.	154/188
<b>Tabela II.8.3-23</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Tratamento da Água Produzida.	154/188
<b>Tabela II.8.3-24</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Separação Secundária de Óleo.	154/188
<b>Tabela II.8.3-25</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Tratamento de Óleo.	155/188
<b>Tabela II.8.3-26</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Óleo.	155/188
<b>Tabela II.8.3-27</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Offloading.	155/188
<b>Tabela II.8.3-28</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Suprimento de Diesel.	155/188
<b>Tabela II.8.3-29</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Diesel	156/188
<b>Tabela II.8.3-30</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Ancoragem	156/188
<b>Tabela II.8.3-31</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Manutenção da Estabilidade	156/188
<b>Tabela II.8.3-32</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Movimentação de Cargas	156/188

<b>TABELA OU QUADRO</b>	<b>PÁG</b>
<b>Tabela II.8.3-33</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Abastecimento de Aeronaves	157/188
<b>Tabela II.8.3-34</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de QAV	157/188
<b>Tabela II.8.3-35</b> - Resumo dos perigos identificados no processo de Estocagem de Produtos Químicos	157/188
<b>Tabela II.8.3-36</b> - Medidas preventivas e mitigadoras por hipótese acidental identificada	168/188

**FIGURAS**

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.2.1-1</b> - O FPSO BW Cidade de São Vicente.	10/189
<b>Figura II.2.1-2</b> - O FPSO Dynamic Producer.	10/189
<b>Figura II.2.1-3</b> - O FPSO Cidade de Angra dos Reis.	11/189
<b>Figura II.2.1-4</b> - Percentuais de produção do mês de maio de 2010 das principais Unidades de Negócios de E&P da PETROBRAS no Brasil, e a estimativa de produção dos TLDs objetos desse Estudo, no Pólo Pré-Sal, Bacia de Santos.	17/189
<b>Figura II.2.1-5</b> - Percentuais de produção do mês de maio de 2010 das principais Unidades de Negócios de E&P da PETROBRAS no Brasil, e a estimativa de produção dos Pilotos de Guará e de Tupi Nordeste e do DP de Iracema	19/189
<b>Figura II.2.4-1</b> - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de óleo, água produzida e gás no FPSO BW Cidade de São Vicente	53/189
<b>Figura II.2.4-2</b> - Fluxograma esquemático do Sistema do Flare (Tocha)	56/189
<b>Figura II.2.4-3</b> - Exemplo de operação de transferência de óleo in tandem.	58/189
<b>Figura II.2.4-4</b> - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de óleo e gás no FPSO Dynamic Producer.	65/189
<b>Figura II.2.4-5</b> - Diagrama esquemático do processo de separação e tratamento de óleo, água produzida e gás no FPSO Genérico	77/189
<b>Figura II.2.4-6</b> - Fluxograma esquemático da planta de tratamento de água de injeção do FPSO Genérico.	80/189
<b>Figura II.2.4-7</b> - Estaca do tipo torpedo	88/189
<b>Figura II.2.4-8</b> - Foto das embarcações de suporte Maersk Boulder (esq) e Far Senior (dir), que poderão ser utilizadas na instalação da ancoragem do FPSO BW Cidade de São Vicente.	89/189
<b>Figura II.2.4-9</b> - Esquema da configuração da linha pré-lançada com torpedo e manilha de espera do gancho KS (Fase 1).	90/189
<b>Figura II.2.4-10</b> - Ilustração da Fase (2) de instalação de ponto de ancoragem.	91/189
<b>Figura II.2.4-11</b> - Esquema do sistema de ancoragem das linhas de fluxo.	94/189
<b>Figura II.2.4-12</b> - Esquema de funcionamento do Sistema de Posicionamento Dinâmico.	95/189

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.2.4-13</b> - Desenho esquemático das Unidades de Tratamento de Esgotos	111/189
<b>Figura II.2.4-14</b> - Fluxograma de tratamento de água produzida previsto para o FPSO Genérico.	115/189
<b>Figura II.2.4-15</b> - Curva de produção de óleo para os Pilotos e Desenvolvimento de Produção das Áreas do Pólo Pré-Sal	121/189
<b>Figura II.2.4-16</b> - Curva de produção de gás para os Pilotos e Desenvolvimento de Produção das Áreas do Pólo Pré-Sal	121/189
<b>Figura II.2.4-17</b> - Curva de produção de água para os Pilotos e Desenvolvimento de Produção das Áreas do Pólo Pré-Sal	122/189
<b>Figura II.2.4-18</b> - Estrutura de uma linha flexível.	128/189
<b>Figura II.2.4-19</b> - Vista da seção transversal de um Umbilical Eletro-Hidráulico.	131/189
<b>Figura II.2.4-20</b> - Esquema representativo de uma ANM convencional (não horizontal).	133/189
<b>Figura II.2.4-21</b> - Sistema EPR.	141/189
<b>Figura II.2.4-22</b> - Vista da seção transversal de um Umbilical Anular Eletro-Hidráulico.	142/189
<b>Figura II.2.4-23</b> - Método "S-Lay" de lançamento de dutos.	150/189
<b>Figura II.2.4-24</b> - Método "J-Lay" de lançamento de dutos.	151/189
<b>Figura II.2.4-25</b> - Foto ilustrativa de veículo de operação remota (ROV) antes de lançamento (à esquerda) e em operação (à direita).	154/189
<b>Figura II.2.4-26</b> - Vista aérea da Bric Brazilian Intermodal, no município do Rio de Janeiro.	177/189
<b>Figura II.2.4-27</b> - Área de armazenamento temporário de resíduos e área de apoio.	180/189
<b>Figura II.2.4-28</b> - Vista aérea do Aeroporto de Jacarepaguá	183/189
<b>Figura II.2.4-29</b> - Vista aérea do Aeroporto de Itanhaém.	184/189
<b>Figura II.4.2 1</b> - Área de Influência para os meios físico e biótico no Pólo Pré-Sal	3/11
<b>Figura II.4.2 2</b> - Projeção dos limites municipais, ortogonais à linha de costa, mostrando os municípios confrontantes às atividades dos TLDs, Pilotos de Produção e Desenvolvimento de Produção no Pólo Pré-Sal da Bacia de Santos	9/11
<b>Figura II.5.1.1-1</b> - Mapa com a localização dos parâmetros meteorológicos analisados.	3/137
<b>Figura II.5.1.1-2</b> - Climatologia da temperatura média, máxima e mínima mensal (1961 a 1990) para Florianópolis do INMET.	4/137



<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.1-3</b> - Climatologias das temperaturas média, mínima e máxima mensal (1948 a 2008) para o NCEP3.	5/137
<b>Figura II.5.1.1-4</b> - Climatologias das temperaturas média, mínima e máxima mensal (1948 a 2008) para o NCEP4.	5/137
<b>Figura II.5.1.1-5</b> - Climatologia da precipitação média mensal (1961 a 1990) para Florianópolis, de acordo com o INMET.	6/137
<b>Figura II.5.1.1-6</b> - Climatologia da precipitação média, mínima e máxima mensal (1979 a 2007) para o GPCP1.	7/137
<b>Figura II.5.1.1-7</b> - Climatologia da precipitação média, mínima e máxima mensal (1979 a 2007) para o GPCP2.	7/137
<b>Figura II.5.1.1-8</b> - Climatologia da evaporação média mensal (1961 a 1990) para Florianópolis, de acordo com o INMET.	8/137
<b>Figura II.5.1.1-9</b> - Climatologia da média mensal para umidade relativa do ar (1961 a 1990) em Florianópolis, de acordo com o INMET.	9/137
<b>Figura II.5.1.1-10</b> - Climatologia da média mensal para umidade relativa do ar (1948 a 2008) na região central da Bacia de Santos, de acordo com o NCEP (NCEP6).	10/137
<b>Figura II.5.1.1-11</b> - Climatologia da média mensal para umidade relativa do ar (1948 a 2008) na região sul da Bacia de Santos, de acordo com o NCEP (NCEP5).	11/137
<b>Figura II.5.1.1-12</b> - Climatologia da média mensal para pressão atmosférica (1961 a 1990) em Florianópolis, de acordo com o INMET.	12/137
<b>Figura II.5.1.1-13</b> - Climatologia da média mensal para pressão atmosférica (1948 a 2008) na região central da Bacia de Santos, de acordo com o NCEP (NCEP6).	13/137
<b>Figura II.5.1.1-14</b> - Climatologia da média mensal para pressão atmosférica (1948 a 2008) na região sul da Bacia de Santos, de acordo com o NCEP (NCEP5).	13/137
<b>Figura II.5.1.1-15</b> - Climatologia da média mensal para insolação (1961 a 1990) em Florianópolis, de acordo com o INMET.	14/137
<b>Figura II.5.1.1-16</b> - Médias de 12 anos (1990 – 2001) do vento a 10 m no período de verão (Reanálise do NCEP).	15/137
<b>Figura II.5.1.1-17</b> - Médias de 12 anos (1990 – 2001) do vento a 10 m no período de inverno (Reanálise do NCEP).	16/137
<b>Figura II.5.1.1-18</b> - Campo de vento e pressão atmosférica obtidos de reanálise do NCEP para o dia 1o de junho de 2003 (situação de bom tempo).	17/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.1-19</b> - Campo de vento e pressão atmosférica obtidos de reanálise do NCEP para o dia 15 de junho de 2003, às 18GMT (deslocamento de um sistema frontal).	17/137
<b>Figura II.5.1.1-20</b> - Histograma direcional dos vetores do vento NCEP1 para o período de janeiro a março de 1980 a 2009.	19/137
<b>Figura II.5.1.1-21</b> - Histograma direcional dos vetores do vento NCEP1 para o período de junho a agosto de 1980 a 2009.	19/137
<b>Figura II.5.1.1-22</b> - Diagrama stick plot dos valores médios diários de dados de vento PB/Oceanop durante o período de abril de 2006 a março de 2007 (convenção vetorial).	22/137
<b>Figura II.5.1.1-23</b> - Histograma direcional dos vetores do vento PB/Oceanop para o período de janeiro a março de 2007.	23/137
<b>Figura II.5.1.1-24</b> - Histograma direcional dos vetores do vento PB/Oceanop para o período de junho a agosto de 2006.	23/137
<b>Figura II.5.1.1-25</b> - Diagrama stick plot dos valores médios diários de dados de vento METAR/Florianópolis durante o período de janeiro a dezembro de 2006 (convenção vetorial).	25/137
<b>Figura II.5.1.1-26</b> - Histograma direcional dos vetores do vento METAR/Florianópolis para o período de janeiro a março de 2006.	26/137
<b>Figura II.5.1.1-27</b> - Histograma direcional dos vetores do vento METAR/Florianópolis para o período de junho a agosto de 2006.	27/137
<b>Figura II.5.1.1-28</b> - Diagrama stick plot dos valores médios diários de dados de vento NCEP2 durante o período de janeiro a dezembro de 2006 (convenção vetorial), na posição 25,70°S e 43,10°W.	29/137
<b>Figura II.5.1.1-29</b> - Histograma direcional dos vetores do vento NCEP2 para o período de janeiro a março de 2006.	30/137
<b>Figura II.5.1.1-30</b> - Histograma direcional dos vetores do vento NCEP2 para o período de junho a agosto de 2006.	30/137
<b>Figura II.5.1.1-31</b> - Intensidade média anual do vento para o período de 1980 a 2009.	33/137
<b>Figura II.5.1.1-32</b> - Intensidade média mensal do vento para o período de 1980 a 2009 e as médias mensais mínimas e máximas.	34/137
<b>Figura II.5.1.1-33</b> - Número de eventos extremos por ano no período de 1980 a 2009 para os dois critérios de seleção.	35/137
<b>Figura II.5.1.1-34</b> - Histograma direcional dos eventos extremos de vento selecionados pelo primeiro critério para o período de 1980 a 2009.	36/137

FIGURA	PÁG
<b>Figura II.5.1.1-35</b> - Histograma direcional dos eventos extremos de vento selecionados pelo segundo critério para o período de 1980 a 2009.	36/137
<b>Figura II.5.1.2-1</b> - Mapa com a localização dos parâmetros oceanográficos analisados.	39/137
<b>Figura II.5.1.2-2</b> - Mapa de temperatura da superfície do mar (TSM), típica de verão, obtida a partir de dados de satélite da NOAA (Reynolds et al., 2007).	40/137
<b>Figura II.5.1.2-3</b> - Mapa de temperatura da superfície do mar (TSM), típica de inverno, obtida a partir de dados de satélite da NOAA (Reynolds et al., 2007).	41/137
<b>Figura II.5.1.2-4</b> - Mapa de temperatura da superfície do mar (TSM), com contornos de salinidade sobrepostos, médias para o verão, obtidas a partir de dados do NODC.	41/137
<b>Figura II.5.1.2-5</b> - Mapa de temperatura da superfície do mar (TSM), com contornos de salinidade sobrepostos, médias para o inverno, obtidas a partir de dados do NODC.	42/137
<b>Figura II.5.1.2-6</b> - Secção de temperatura, com contornos de salinidade sobrepostos, ao longo de 24,90°S, médios para o verão, obtidos a partir de dados do NODC.	43/137
<b>Figura II.5.1.2-7</b> - Secção de temperatura, com contornos de salinidade sobrepostos, ao longo de 24,90°S, médios para o inverno, obtidos a partir de dados do NODC.	44/137
<b>Figura II.5.1.2-8</b> - Seção vertical de T (kg/m <sup>3</sup> ) ao longo de 24,90°S para o período de janeiro a março (verão), de acordo com os dados do NODC.	44/137
<b>Figura II.5.1.2-9</b> - Seção vertical de T (kg/m <sup>3</sup> ) ao longo de 24,90°S para o período de junho a julho (inverno), de acordo com os dados do NODC.	45/137
<b>Figura II.5.1.2-10</b> - Perfis verticais de temperatura, salinidade e sigmaT para os dados obtidos no Cruzeiro WOCE A17 nas coordenadas 25,7962°S e 35,2337°W em 3 de fevereiro de 1994.	46/137
<b>Figura II.5.1.2-11</b> - Perfis verticais de temperatura, salinidade e sigmaT para os dados obtidos no Cruzeiro WOCE A23 nas coordenadas 26,2533°S e 41,3442°W em 5 de maio de 1995.	47/137
<b>Figura II.5.1.2-12</b> - Diagrama T-S espalhado, mostrando os pares T-S característicos das massas d'água da costa leste/sudeste do Brasil, dados obtidos no cruzeiro WOCE A17.	50/137
<b>Figura II.5.1.2-13</b> - Diagrama T-S espalhado, mostrando os pares T-S característicos das massas d'água da costa leste/sudeste do Brasil, dados obtidos no cruzeiro WOCE A23.	51/137

FIGURA	PÁG
<b>Figura II.5.1.2-14</b> - Representação da circulação no Oceano Atlântico Sul, indicando as seguintes correntes oceânicas:	52/137
<b>Figura II.5.1.2-15</b> - Média mensal climática de janeiro da circulação próxima à superfície, oriunda da decomposição, na resolução espacial de 1 grau, dos dados de observação da circulação próxima à superfície, registrada através de uma rede de bóias de deriva rastreadas por satélite (Lumpkin & Garraffo, 2005).	53/137
<b>Figura II.5.1.2-16</b> - Média mensal climática de julho da circulação próxima à superfície, oriunda da decomposição, na resolução espacial de 1 grau, dos dados de observação da circulação próxima à superfície, registrada através de uma rede de bóias de deriva rastreadas por satélite (Lumpkin & Garraffo, 2005).	54/137
<b>Figura II.5.1.2-17</b> - Esquema da circulação oceânica na costa brasileira. As cores diferenciam as massas d'água existentes na região:	55/137
<b>Figura II.5.1.2-18</b> - Representação esquemática do campo de fluxo geostrófico nos primeiros 500 m, com base em dados hidrográficos históricos, coletados na região demarcada.	56/137
<b>Figura II.5.1.2-19</b> - Média climatológica da velocidade baroclínica calculada pelo OCCAM.	58/137
<b>Figura II.5.1.2-20</b> - Diagrama stick plot dos vetores de corrente medidos em 3 profundidades (230, 475 e 680 m), em 1992, no fundeio BM/333 do experimento ACM12 do WOCE, reamostrados a cada 6h.	59/137
<b>Figura II.5.1.2-21</b> - Histograma direcional dos vetores de corrente no fundeio BM/333 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 230 m de profundidade para janeiro a março de 1992, dt=2h.	60/137
<b>Figura II.5.1.2-22</b> - Histograma direcional dos vetores de corrente no fundeio BM/333 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 230 m de profundidade para junho a agosto de 1992, dt=2h.	60/137
<b>Figura II.5.1.2-23</b> - Espectro de amplitudes (cm/s) da corrente registrada no fundeio BM/333 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 230 m de profundidade para janeiro a março de 1992, dt=2h. Frequência em ciclos por dia (cpd).	62/137
<b>Figura II.5.1.2-24</b> - Espectro de amplitudes (cm/s) da corrente registrada no fundeio BM/333 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 230 m de profundidade junho a agosto de 1992, dt=2h.	63/137
<b>Figura II.5.1.2-25</b> - Diagrama stick plot dos vetores de corrente medidos em 3 profundidades (208, 470, 870, 1.370 e 2.140 m), em 1992, no fundeio BM/334 do experimento ACM12 do WOCE, reamostrados a cada 6h.	64/137

FIGURA	PÁG
<b>Figura II.5.1.2-26</b> - Histograma direcional dos vetores de corrente no fundeio BM/334 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 208 m de profundidade para janeiro a março de 1992, dt=2h.	65/137
<b>Figura II.5.1.2-27</b> - Histograma direcional dos vetores de corrente no fundeio BM/334 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 208 m de profundidade para junho a agosto de 1992, dt=2h.	65/137
<b>Figura II.5.1.2-28</b> - Espectro de amplitudes (cm/s) da corrente registrada no fundeio BM/334 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 208 m de profundidade para janeiro a março de 1992, dt=2h.	67/137
<b>Figura II.5.1.2-29</b> - Espectro de amplitudes (cm/s) da corrente registrada no fundeio BM/334 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 208 m de profundidade para junho a agosto de 1992, dt=2h.	68/137
<b>Figura II.5.1.2-30</b> - Diagrama stick plot dos vetores de corrente medidos em 3 profundidades (275, 515, 915, 1.415, 2.510 e 3.215 m), em 1992, no fundeio BM/335 do experimento ACM12 do WOCE, reamostrados a cada 6h.	69/137
<b>Figura II.5.1.2-31</b> - Histograma direcional dos vetores de corrente no fundeio BM/335 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 275 m de profundidade para janeiro a março de 1992 (a) e junho a agosto de 1992 (b), dt=2h.	70/137
Figura II.5.1.2-32 - Espectro de amplitudes (cm/s) da corrente registrada no fundeio BM/335 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 280m de profundidade para janeiro a março de 1992 (verão), dt=2h.	72/137
<b>Figura II.5.1.2-33</b> - Espectro de amplitudes (cm/s) da corrente registrada no fundeio BM/335 do experimento ACM12 do WOCE, medida a 280m de profundidade para junho a agosto de 1992 (inverno), dt=2h.	73/137
<b>Figura II.5.1.2-34</b> - Histograma direcional dos vetores de corrente do HYCOM em superfície para janeiro a março (a) e junho a agosto (b) de 2004 a 2008.	74/137
<b>Figura II.5.1.2-35</b> - Histograma direcional dos eventos extremos de corrente selecionados pelo primeiro critério para o período de 2004 a 2008.	77/137
<b>Figura II.5.1.2-36</b> - Histograma direcional dos eventos extremos de corrente selecionados pelo segundo critério para o período de 2004 a 2008.	77/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.2-37</b> - Instantâneo do campo de correntes de superfície, obtido a partir de resultados do POM, complementados por resultados do OCCAM na região da Bacia de Pelotas. A linha amarela indica a posição da secção transversal apresentada na Figura II.5.1.2 38.	79/137
<b>Figura II.5.1.2-38</b> - Seções de velocidade (m/s) zonal (a) e meridional (b), médias para janeiro de 1992, extraídas ao longo da linha amarela indicada na Figura II.5.1.2 37.	80/137
<b>Figura II.5.1.2-39</b> - Instantâneo do campo de correntes de superfície, obtido a partir de resultados do POM, complementados por resultados do OCCAM na região da Bacia de Pelotas. A linha amarela indica a posição da secção transversal apresentada na Figura II.5.1.2 40.	81/137
<b>Figura II.5.1.2-40</b> - Seções de velocidade (m/s) zonal (a) e meridional (b), médias para julho de 1992, extraídas ao longo da linha amarela indicada na Figura II.5.1.2 39.	82/137
<b>Figura II.5.1.2-41</b> - Histograma direcional dos dados de período de pico de onda para o verão de 2002 a 2006.	86/137
<b>Figura II.5.1.2-42</b> - Histograma direcional dos dados de período de pico de onda para o inverno de 2002 a 2006.	87/137
<b>Figura II.5.1.2-43</b> - Histograma direcional dos dados de período de pico e altura significativa da onda para o verão, no período 2002 a 2006.	88/137
<b>Figura II.5.1.2-44</b> - Histograma direcional dos dados de período de pico e altura significativa da onda para o inverno, no período 2002 a 2006.	88/137
<b>Figura II.5.1.2-45</b> - Ilustração do campo de ondas de meso escala em condições de “Bom Tempo”.	91/137
<b>Figura II.5.1.2-46</b> - Ilustração do campo de ondas de meso escala em condições de “Mau Tempo de SW”.	91/137
<b>Figura II.5.1.2-47</b> - Constantes harmônicas fornecidas pela FEMAR para Cananéia.	93/137
<b>Figura II.5.1.2-48</b> - Constantes harmônicas fornecidas pela FEMAR para Cananéia.	94/137
<b>Figura II.5.1.2-49</b> - Constantes harmônicas fornecidas pela FEMAR para Cananéia.	95/137
<b>Figura II.5.1.2-50</b> - Mapas cotidais de amplitude e fase para a componente de maré M2.	96/137
<b>Figura II.5.1.2-51</b> - Mapas cotidais de amplitude e fase para a componente de maré S2.	96/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.2-52</b> - Elevação do nível do mar para a região da Praia Grande no período de 11 a 29 de julho de 2005.	97/137
<b>Figura II.5.1.2-53</b> - Espectro de amplitude da série temporal de elevação de nível do mar obtida na Praia Grande no período de 11 a 29 de julho de 2005.	98/137
<b>Figura II.5.1.2-54</b> - Espectro de energia da série temporal de elevação de nível do mar obtida na Praia Grande no período de 11 a 29 de julho de 2005.	99/137
<b>Figura II.5.1.3-1</b> - Estações de coleta das amostras de água e sedimento.	102/137
<b>Figura II.5.1.3-2</b> - Variação Espacial das Concentrações de Carbono Orgânico Total na Bacia de Santos.A) Superfície, B) Termoclina e C) Fundo.	105/137
<b>Figura II.5.1.3-3</b> - Valores médios de COT (mg.L-1) encontrados na Bacia de Santos	107/137
<b>Figura II.5.1.3-4</b> - Variação Espacial das Concentrações de Fenóis na Bacia de Santos- Superfície.	109/137
<b>Figura II.5.1.3-5</b> - Variação Espacial das Concentrações de Fenóis na Bacia de Santos- Termoclina.	110/137
<b>Figura II.5.1.3-6</b> - Variação Espacial das Concentrações de Fenóis na Bacia de Santos- Fundo ou 200m.	111/137
<b>Figura II.5.1.3-7</b> - Variação Espacial das Concentrações de Hidrocarbonetos Totais na Bacia de Santos- Superfície	113/137
<b>Figura II.5.1.3-8</b> - Variação Espacial das Concentrações de Hidrocarbonetos Totais na Bacia de Santos- Termoclina	114/137
<b>Figura II.5.1.3-9</b> - Variação Espacial das Concentrações de Hidrocarbonetos Totais na Bacia de Santos- Fundo ou 200m.	115/137
<b>Figura II.5.1.3-10</b> - Variação Espacial do HPA na Bacia de Santos – Superfície.	117/137
<b>Figura II.5.1.3-11</b> - Variação Espacial do HPA na Bacia de Santos –Termoclina.	118/137
<b>Figura II.5.1.3-12</b> - Variação Espacial do HPA na Bacia de Santos – Fundo ou 200m.	119/137
<b>Figura II.5.1.3-13</b> - Variação espacial do teor de Amônia (mg.L-1) na Bacia de Santos.A) Superfície (10m); B) Meia água (termoclina); C) Fundo ou 200 m de profundidade	123/137
<b>Figura II.5.1.3-14</b> - Valores médios de amônia (µmol.L-1) encontrados na Bacia de Santos.	124/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.3-15</b> - Variação espacial do teor de Nitrito (mg.L-1) na Bacia de Santos. A) Superfície (10m); B) Meia água (termoclina); C) Fundo ou 200 m de profundidade	126/137
<b>Figura II.5.1.3-16</b> - Valores médios de nitrito ( $\mu\text{mol.L-1}$ ) encontrados na Bacia de Santos.	127/137
<b>Figura II.5.1.3-17</b> - Variação espacial do teor de Nitrato (mg.L-1) na Bacia de Santos. A) Superfície (10m); B) Meia água (termoclina); C) Fundo ou 200 m de profundidade	129/137
<b>Figura II.5.1.3-18</b> - Valores médios de nitrato ( $\mu\text{mol.L-1}$ ) encontrados na Bacia de Santos.	130/137
<b>Figura II.5.1.3-19</b> - Variação espacial do teor de Fosfato (mg.L-1) na Bacia de Santos. A) Superfície (10m); B) Meia água (termoclina); C) Fundo ou 200 m de profundidade	132/137
<b>Figura II.5.1.3-20</b> - Valores médios de fosfato ( $\mu\text{mol.L-1}$ ) encontrados na Bacia de Santos.	133/137
<b>Figura II.5.1.3-21</b> - Variação espacial do teor de Oxigênio Dissolvido (mg.L-1) na Bacia de Santos. A) Superfície (10m); B) Meia água (termoclina); C) Fundo ou 200 m de profundidade	135/137
<b>Figura II.5.1.3-22</b> - Valores médios de oxigênio dissolvido encontrados na Bacia de Santos até 200m.	137/137
<b>Figura II.5.1.3-23</b> - Variação Espacial do pH na Bacia de Santos. A) Superfície (10m); B) Meia água (termoclina); C) Fundo ou 200 m de profundidade	139/137
<b>Figura II.5.1.3-24</b> - Valores médios de pH encontrados na Bacia de Santos até 200m.	141/137
<b>Figura II.5.1.3-25</b> - Variação espacial da concentração de Clorofila a ( $\mu\text{g.L-1}$ ) na Bacia de Santos. A) superfície (10 m); B) meia água (termoclina); C) fundo ou 200 m de profundidade	143/137
<b>Figura II.5.1.3-26</b> - Estações de coleta de sedimento na Bacia de Santos.	145/137
<b>Figura II.5.1.3-27</b> - Distribuição da fração arenosa entre as estações de coleta na Bacia de Santos.	147/137
<b>Figura II.5.1.3-28</b> - Distribuição da fração lamosa entre as estações de coleta na Bacia de Santos.	147/137
<b>Figura II.5.1.3-29</b> - Granulometria (frequência simples) encontrada na região ultraprofunda da Bacia de Santos.	148/137
<b>Figura II.5.1.3-30</b> - Distribuição espacial dos teores de Hidrocarbonetos(ppb) na Bacia de Santos.	149/137
<b>Figura II.5.1.3-31</b> - Distribuição das concentrações de THP encontrada no sedimento da Bacia de Santos.	150/137



<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.3-32</b> - Distribuição espacial dos teores de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos na Bacia de Santos.	151/137
<b>Figura II.5.1.3-33</b> - Carbono orgânico total (A), nitrogênio total (B) e Fósforo total (C) encontrados no sedimento da Bacia de Santos.	153/137
<b>Figura II.5.1.3-34</b> - Distribuição de carbonatos (CaCO <sub>3</sub> ) entre as estações amostradas na bacia de Santos.	154/137
<b>Figura II.5.1.3-35</b> - Teor de carbonato e matéria orgânica encontrado no sedimento da Bacia de Santos.	155/137
<b>Figura II.5.1.3-36</b> - Variação Espacial do Ferro na Bacia de Santos.	156/137
<b>Figura II.5.1.3-37</b> - Concentrações de Níquel (µg.g-1) encontradas no sedimento da região ultraprofunda da Bacia de Santos	157/137
<b>Figura II.5.1.3-38</b> - Variação Espacial do Níquel na Bacia de Santos.	158/137
<b>Figura II.5.1.3-39</b> - Variação Espacial do Cromo na Bacia de Santos.	159/137
<b>Figura II.5.1.3-40</b> - Concentrações de Cromo (µg.g-1) encontradas no sedimento da região ultraprofunda da Bacia de Santos.	159/137
<b>Figura II.5.1.3-41</b> - Variação Espacial do Zinco na Bacia de Santos.	160/137
<b>Figura II.5.1.3-42</b> - Concentrações de Zinco (µg.g-1) encontradas no sedimento da região ultraprofunda da Bacia de Santos.	161/137
<b>Figura II.5.1.3-43</b> - Variação Espacial do Chumbo na Bacia de Santos.	162/137
<b>Figura II.5.1.3-44</b> - Concentrações de chumbo (µg.g-1) encontradas no sedimento da Bacia de Santos.	162/137
<b>Figura II.5.1.3-45</b> - Variação Espacial do Cobre na Bacia de Santos.	163/137
<b>Figura II.5.1.3-46</b> - Concentrações Cobre (µg.g-1) encontradas no sedimento da Bacia de Santos.	164/137
<b>Figura II.5.1.3-47</b> - Variação Espacial do Vanádio na Bacia de Santos.	165/137
<b>Figura II.5.1.3-48</b> - Concentrações Vanádio (µg.g-1) encontradas no sedimento da Bacia de Santos.	166/137
<b>Figura II.5.1.3-49</b> - Variação Espacial do Bário na Bacia de Santos.	167/137
<b>Figura II.5.1.3-50</b> - Variação Espacial do Manganês na Bacia de Santos.	168/137
<b>Figura II.5.1.4-1</b> - Área abrangida pela Bacia de Santos.	170/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.4-2</b> - Evolução do processo de abertura do Atlântico Sul.	171/137
<b>Figura II.5.1.4-3</b> - Modelo evolutivo das Bacias da Margem Leste Brasileira, mostrando a formação margem continental divergente.	172/137
<b>Figura II.5.1.4-4</b> - Mapas de isópacas de diferentes seqüências da Bacia de Santos, mostrando: a) migração dos depocentros para nordeste no Cretáceo superior (H4 – H7.2); b) definição de um depocentro alongado NE/SW na parte central da bacia, que se torna proeminente na porção norte da bacia, no intervalo Paleoceno /Oligoceno inferior H7.2 – H8.2); c) implantação de importante depocentro terciário na porção sul da bacia (H7.2 – H10).	178/137
<b>Figura II.5.1.4-5</b> - Zonas Salíferas na Bacia de Santos.	180/137
<b>Figura II.5.1.4-6</b> - Seções sísmicas da Bacia de Santo na região do Pólo do Pré-Sal.	181/137
<b>Figura II.5.1.4-7</b> - Coluna estratigráfica esquemática da Bacia de Santos.	183/137
<b>Figura II.5.1.4 8</b> - Coluna estratigráfica esquemática da Bacia de Santos.	184/137
<b>Figura II.5.1.4-9</b> - Seção Geológica da Bacia de Santos com as unidades e seqüências estratigráficas.	187/137
<b>Figura II.5.1.4-10</b> - 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 ( $1.0 < Ro\% < 1.3$ ).	189/137
<b>Figura II.5.1.4-11</b> - 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.	190/137
<b>Figura II.5.1.4-12</b> - Localização dos reservatórios do Pré-Sal.	193/137
<b>Figura II.5.1.4-13</b> - Seção geológica esquemática mostrando o modelo de acumulação da seção rift. 1-Gerador: Folhelhos da Formação Guaratiba; 2-Reservatório: Coquinas da Formação Guaratiba; 3-Selo: Pelitos intraformacionais; 4-Soterramento.	195/137
<b>Figura II.5.1.4-14</b> - Mapa de Sismicidade da Bacia de Santos.	203/137
<b>Figura II.5.1.4-15</b> - Seções estratigráfica típica da área do Pólo Pré-Sal, ilustrando feições halocinéticas relacionadas à progradação clástica maciça, formando diápiros de sal em águas profundas.	205/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.4-16</b> - Mapa faciológico local – Área de Iara (Bloco BM-S-11).	208/137
<b>Figura II.5.1.4-17</b> - Mapa faciológico local – Área de Tupi e Iracema (Bloco BM-S-11).	209/137
<b>Figura II.5.1.4-18</b> - Mapa faciológico local – Área de Biguá (Bloco BM-S-8).	210/137
<b>Figura II.5.1.4-19</b> - Mapa faciológico local – Área de Guará (Bloco BM-S-9).	211/137
<b>Figura II.5.1.4-20</b> - Mapa faciológico local – Área do Carioca Nordeste (Bloco BM-S-9).	212/137
<b>Figura II.5.1.4-21</b> - Mapa faciológico local – Área de Parati (Bloco BM-S-10).	213/137
<b>Figura II.5.1.4-22</b> - Mapa faciológico local – Área de Carambá Oeste (Bloco BM-S-21).	214/137
<b>Figura II.5.1.4-23</b> - Mapa faciológico local – Área de Júpiter e Bracuhi (Bloco BM-S-24).	215/137
<b>Figura II.5.1.4-24</b> - Mapa de declividade – Área de Iara (Bloco BM-S-11).	217/137
<b>Figura II.5.1.4-25</b> - Mapa de declividade – Área de Tupi e Iracema (Bloco BM-S-11).	218/137
<b>Figura II.5.1.4-26</b> - Mapa de declividade – Área de Biguá (Bloco BM-S-8).	219/137
<b>Figura II.5.1.4-27</b> - Mapa de declividade – Área de Guará (Bloco BM-S-9).	220/137
<b>Figura II.5.1.4-28</b> - Mapa de declividade – Área do Carioca Nordeste (Bloco BM-S-9).	221/137
<b>Figura II.5.1.4-29</b> - Mapa de declividade – Área de Parati (Bloco BM-S-10).	222/137
<b>Figura II.5.1.4-30</b> - Mapa de declividade – Área de Carambá Oeste (Bloco BM-S-24).	223/137
<b>Figura II.5.1.4-31</b> - Mapa de declividade – Área de Júpiter e Bracuhi (Bloco BM-S-24).	224/137
<b>Figura II.5.1.4-32</b> - Unidades Fisiográficas principais da Bacia de Santos.	226/137
<b>Figura II.5.1.4-33</b> - Metodologia utilizada para a obtenção de um mapa de susceptibilidade a movimentos de massa submarinos na área do Pólo do Pré-Sal.	227/137
<b>Figura II.5.1.4-34</b> - Mapa de suscetibilidade a movimento de massa submarino – Área de Biguá (Bloco BM-S-8).	231/137

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.1.4-35</b> - Mapa de suscetibilidade a movimento de massa submarino – Área de Guará e Carioca NE (Bloco BM-S-9).	232/137
<b>Figura II.5.1.4-36</b> - Mapa de suscetibilidade a movimento de massa submarino – Área de Parati (Bloco BM-S-10).	233/137
<b>Figura II.5.1.4 37</b> - Mapa de suscetibilidade a movimento de massa submarino – Área de Tupi e Iracema e Área de Iara (Bloco BM-S-11).	234/137
<b>Figura II.5.1.4-38</b> - Mapa de suscetibilidade a movimento de massa submarino – Área de Carambá Oeste (Bloco BM-S-21).	235/137
<b>Figura II.5.1.4 -9</b> - Mapa de suscetibilidade a movimento de massa submarino – Área de Júpiter e Bracuhi (Bloco BM-S-24).	236/137
<b>Figura II.5.2.A-1</b> - ARIE das Ilhas Queimada Pequena e Queimada Grande	11/129
<b>Figura II.5.2.A-2</b> - Jararaca Ilhoa - <i>Bothrops insularis</i>	12/129
<b>Figura II.5.2.A-3</b> - Parque Estadual da Serra da Tiririca	14/129
<b>Figura II.5.2.A-4</b> - Espécies habitantes do Parque Estadual da Pedra Branca. (A) gato-do-mato ( <i>Felis tigrina</i> ), (B) macaco-prego ( <i>Cebus apella</i> ) e (C) tucano-do-bico-preto ( <i>Ramphastos vitelinus</i> ).	17/129
<b>Figura II.5.2.A-5</b> - Parque Estadual de Ilhabela	19/129
<b>Figura II.5.2.A-6</b> - APA de Maricá	22/129
<b>Figura II.5.2.A-7</b> - APA de Mangaratiba	23/129
<b>Figura II.5.2.B-1</b> - Interação da <i>C. mydas</i> e <i>D. coriacea</i> com a pesca de espinhel no Sudeste e Sul do Brasil.	44/129
<b>Figura II.5.2.B-2</b> - Deslocamentos transoceânicos de indivíduos de <i>Dermochelys coriacea</i> .	45/129
<b>Figura II.5.2.B 3</b> - Tartaruga cabeçuda - <i>Caretta caretta</i>	47/129
<b>Figura II.5.2.B-4</b> - Tartaruga-de-couro - <i>Dermochelys coriacea</i>	48/129
<b>Figura II.5.2.B-5</b> - Regiões de desova ocasional da Tartaruga-de-couro - <i>Dermochelys coriacea</i> .	49/129
<b>Figura II.5.2.B-6</b> - Tartaruga verde - <i>Chelonia mydas</i>	50/129
<b>Figura II.5.2.B-7</b> - Tartaruga-de-pente - <i>Eretmochelys imbricata</i>	51/129
<b>Figura II.5.2.B-8</b> - Tartaruga oliva - <i>Lepidochelys olivacea</i> .	52/129
<b>Figura II.5.2.C-1</b> - Evolução da Produção Pesqueira Nacional (1998 - 2007). Em toneladas.	54/129
<b>Figura II.5.2.C-2</b> - Espécies capturadas e local de ocorrência	56/129
<b>Figura II.5.2.C-3</b> - <i>Isurus oxyrinchus</i>	57/129
<b>Figura II.5.2.C-4</b> - <i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	57/129
<b>Figura II.5.2.C-5</b> - <i>Prionace glauca</i>	58/129

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.2.C-6</b> - <i>Pteroplatytrygon violacea</i>	60/129
<b>Figura II.5.2.C-7</b> - <i>Tetrapturus albidus</i>	60/129
<b>Figura II.5.2.C-8</b> - <i>Thunnus alalunga</i>	62/129
<b>Figura II.5.2.C-9</b> - <i>Thunnus obesus</i>	63/129
<b>Figura II.5.2.C-10</b> - <i>Xiphias gladius</i>	65/129
<b>Figura II.5.2.C-11</b> - Exemplo de Procellariiformes (albatroz)	66/129
<b>Figura II.5.2.C-12</b> - Exemplo de Pelecaniformes (pelicano)	66/129
<b>Figura II.5.2.C-13</b> - Exemplo de Charadriiformes - Subordem Charadrii (maçarico)	66/129
<b>Figura II.5.2.C-14</b> - Exemplo de Charadriiformes - Subordem Lari (gaivota)	66/129
<b>Figura II.5.2.C-15</b> - <i>Fregata magnificens</i> (tesourão).	67/129
<b>Figura II.5.2.C-16</b> - <i>Sula leucogaster</i> (atobá).	67/129
<b>Figura II.5.2.C-17</b> - <i>Sterna</i> spp. (trinta-réis)	70/129
<b>Figura II.5.2.C-18</b> - <i>Puffinus lherminieri</i> (pardela-de-asa-larga)	70/129
<b>Figura II.5.2.C-19</b> - <i>Larus dominicanus</i> (gaivotão)	70/129
<b>Figura II.5.2.C-20</b> - Rotas de migração das aves no Brasil.	72/129
<b>Figura II.5.2.C-21</b> - Esquema de migração dos Mysticetos entre as áreas de alimentação e reprodução.	76/129
<b>Figura II.5.2.C-22</b> - Áreas prioritárias para a conservação de mamíferos marinhos no Sudeste e Sul do Brasil	77/129
<b>Figura II.5.2.C-23</b> - <i>Balaenoptera acutorostrata</i>	79/129
<b>Figura II.5.2.C-24</b> - Distribuição global da <i>Balaenoptera acutorostrata</i> . Faixa primária, faixa secundária, possível ocorrência	80/129
<b>Figura II.5.2.C-25</b> - <i>Eubalaena australis</i>	81/129
<b>Figura II.5.2.C-26</b> - Distribuição global da <i>Eubalaena australis</i> . Faixa primária	82/129
<b>Figura II.5.2.C-27</b> - <i>Balaenoptera edeni</i>	83/129
<b>Figura II.5.2.C-28</b> - Distribuição global <i>Balaenoptera edeni</i> . Faixa primária e faixa secundária	84/129
<b>Figura II.5.2.C-29</b> - <i>Megaptera novaeangliae</i>	85/129
<b>Figura II.5.2.C-30</b> - Reprodução, alimentação e hibernagem e avistagens da baleia-jubarte nos continentes.	85/129
<b>Figura II.5.2.C-31</b> - <i>Sotalia guianensis</i>	86/129
<b>Figura II.5.2.C-32</b> - Distribuição de <i>Sotalia guianensis</i> . Faixa primária	87/129

FIGURA	PÁG
<b>Figura II.5.2.C-33</b> - <i>Physeter macrocephalus</i>	88/129
<b>Figura II.5.2.C-34</b> - Distribuição <i>Physeter macrocephalus</i> . Faixa primária e faixa secundária	89/129
<i>Figura II.5.2.C-35</i> - <i>Tursiops truncatus</i>	90/129
<b>Figura II.5.2.C-36</b> - Distribuição <i>Tursiops truncatus</i> . Faixa primária e faixa secundária	90/129
<b>Figura II.5.2.C-37</b> - <i>Steno bredanensis</i> .	91/129
<b>Figura II.5.2.C-38</b> - Distribuição <i>Steno bredanensis</i> . Faixa primária	92/129
<i>Figura II.5.2.C-39</i> - <i>Stenella attenuata</i>	93/129
<b>Figura II.5.2.C-40</b> - Distribuição <i>Stenella attenuata</i> . Faixa primária	93/129
<b>Figura II.5.2.C-41</b> - <i>Stenella frontalis</i>	94/129
<b>Figura II.5.2.C-42</b> - Distribuição <i>Stenella frontalis</i> . Faixa primária e faixa secundária	95/129
<b>Figura II.5.2.D-1</b> - Listagem e densidade (indivíduos/0.08 m <sup>2</sup> ) de táxons zoobentônicos encontrados durante a campanha de caracterização da Bacia de Santos nos Blocos BM-S-8, BM-S-21, BM-S-9, BM-S-11 e BM-S-10.	100/129
<b>Figura II.5.2.D-2</b> - Abundância e Biomassa, por estado e profundidade, dos táxons de maior importância numérica - REVIZEE - ScoreSul/Bentos.	103/129
<b>Figura II.5.2.D-3</b> - <i>Limopsis Minuta</i> (PHILIPPI, 1836).	104/129
<b>Figura II.5.2.D-4</b> - <i>Bathyarca Pectunculoides</i> (SCACCHI, 1834).	104/129
<b>Figura II.5.2.D-5</b> - <i>L. pertusa</i>	106/129
<b>Figura II.5.2.D-6</b> - <i>M. oculata</i>	106/129
<b>Figura II.5.2.D-7</b> - <i>S. variabilis</i>	107/129
<b>Figura II.5.2.E-1</b> - Espécies brasileiras de peixes marinhos ameaçadas de extinção que constam de listas globais, estaduais ou municipais de fauna ameaçada.	114/129
<b>Figura II.5.2.E-2</b> - <i>Ginglymostoma cirratum</i> (tubarão lixa)	115/129
<b>Figura II.5.2.E-3</b> - <i>P. perotteti</i> (peixe serra)	115/129
<b>Figura II.5.2.E-4</b> - <i>Rhincodon typus</i> (tubarão baleia).	116/129
<b>Figura II.5.2.E-5</b> - Bodião ( <i>Scarus guacamaia</i> ).	117/129
<b>Figura II.5.2.E-6</b> - Listagem das espécies da avifauna brasileira ameaçadas de extinção que podem ser encontradas na área de influência do empreendimento.	118/129
<b>Figura II.5.2.E-7</b> - Listagem de cetáceos ameaçados de extinção ocorrentes na região de estudo.	119/129

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.2.E-8</b> - Listagem de quelônios ameaçados de extinção ocorrentes na região de estudo.	120/129
<b>Figura II.5.2.E-9</b> - Espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação em âmbito nacional, MMA	121/129
<b>Figura II.5.2.E-10</b> -Áreas de levantamento de dados – Sísmica 3D e Sonar de Alta Resolução	124/129
<b>Figura II.5.2.E-11</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 1-SPS-69 – Norte da locação	125/129
<b>Figura II.5.2.E-12</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 1-SPS-69 – Leste da locação	125/129
<b>Figura II.5.2.E-13</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 1-SPS-69 – Sul da locação	126/129
<b>Figura II.5.2.E-14</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 1-SPS-69 – Oeste da locação	126/129
<b>Figura II.5.2.E-15</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 1-SPS-69 – Centro da locação	126/129
<b>Figura II.5.2.E-16</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 9-RJS-665 – Norte da locação	127/129
<b>Figura II.5.2.E-17</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 9-RJS-665 – Leste da locação	127/129
<b>Figura II.5.2.E-18</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 9-RJS-665 – Sul da locação	127/129
<b>Figura II.5.2.E-19</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 9-RJS-665 – Oeste da locação	127/129
<b>Figura II.5.2.E-20</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 9-RJS-665 – Centro da locação	128/129
<b>Figura II.5.2.E-21</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 3-RJS-662 – Norte da locação	128/129
<b>Figura II.5.2.E-22</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 3-RJS-662 – Leste da locação	128/129
<b>Figura II.5.2.E-23</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 3-RJS-662 – Sul da locação	129/129
<b>Figura II.5.2.E-24</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 3-RJS-662 – Oeste da locação	129/129
<b>Figura II.5.2.E-25</b> - Inspeção visual para a caracterização biológica no poço 3-RJS-662 – Centro da locação	129/129

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.3-1</b> - Distância entre o Bloco BM-S-10 (Área de Parati Loc A e B) e a região costeira do município do Rio de Janeiro (ponto de proximidade) e Distância do limite de atuação da pesca artesanal dos municípios pertencentes à AI com relação ao Bloco BM-S-8 mais próximo a costa (Biguar).	2/362
<b>Figura II.5.3-2</b> - Projeção do limite municipal, ortogonal à linha de costa, mostrando os municípios confrontante aos poços onde serão realizados as relativas aos Projetos Integrados de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Pólo Pré-sal.	4/362
<b>Figura II.5.3.A-1</b> - Percentuais das áreas, por tipo de uso e cobertura do solo, segundo total dos municípios da AI do Estado do Rio de Janeiro - 2001	11/362
<b>Figura II.5.3.D-1</b> - População Urbana e Rural em 2000 nos municípios da Área de Influência.	62/362
<b>Figura II.5.3.F-1</b> - Estabelecimentos de saúde por Natureza.	74/362
<b>Figura II.5.3.F-2</b> - Internações por Natureza no Total da AI, em dezembro de 2009.	78/362
<b>Figura II.5.3.F-3</b> - Estradas de Rodagem da Área de Influência (Niterói).	81/362
<b>Figura II.5.3.F-4</b> - Estradas de Rodagem da Área de Influência (Rio de Janeiro).	82/362
<b>Figura II.5.3.F-5</b> - Estradas de Rodagem da Área de Influência (Ilhabela).	90/362
<b>Figura II.5.3.F-6</b> - Domicílios Particulares Permanentes Urbanos com Computadores e com Acesso à Internet, 2003 para Sul e Sudeste.	99/362
<b>Figura II.5.3.F-7</b> - Domicílios Particulares Urbanos com Telefone Fixo 2003.	99/362
<b>Figura II.5.3.F-8</b> - Percentual de Consumo de Energia Elétrica por Setor nos municípios do estado do Rio de Janeiro, integrantes da AI, em 2006.	106/362
<b>Figura II.5.3.F-9</b> - Percentual de Consumidores de Energia Elétrica por Setor nos municípios do estado do Rio de Janeiro, integrantes da AI, em 2006	108/362
<b>Figura II.5.3.F-10</b> - Domicílios por Abastecimento de Água nos Municípios da Área de Influência, em 2000.	110/362
<b>Figura II.5.3.F-11</b> - Instalações Sanitárias na Área de Influência em 2000.	112/362
<b>Figura II.5.3.F-12</b> - Disposição Final do Lixo na Área de Influência em 2000.	114/362



<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.3.F-13</b> - Taxas de homicídios e de mortes por armas de fogo por 100 mil habitantes na cidade do Rio de Janeiro.	121/362
<b>Figura II.5.3.G-1</b> - Evolução do PIB nos estados pertencentes a Área de Influência, nos períodos de 2004 a 2006 (por mil).	122/362
<b>Figura II.5.3.G-2</b> - Proporção do PIB em cada um dos setores para os estados da Área de Influência no ano de 2006.	123/362
<b>Figura II.5.3.G-3</b> - Acumulado de royalties nos municípios da AI do estado do Rio de Janeiro em 2008.	133/362
<b>Figura II.5.3.G-4</b> - PEA Ocupada e PEA Desocupada em 2006 para os municípios do Rio de Janeiro e Niterói.	136/362
<b>Figura II.5.3.G-5</b> - População Ocupada por setor de atividade nos municípios fluminenses integrantes da Área de Influência, em 2005.	138/362
<b>Figura II.5.3.G-6</b> - Percentual de Admissões por Atividade Econômica em 2006 para os municípios fluminenses integrantes da Área de Influência.	140/362
<b>Figura II.5.3.I-1</b> - Baía da Guanabara.	171/362
<b>Figura II.5.3.I-2</b> - Carnaval.	172/362
<b>Figura II.5.3.I-3</b> - Floresta da Tijuca.	173/362
<b>Figura II.5.3.I-4</b> - Vista do Pão de Açúcar.	174/362
<b>Figura II.5.3.I-5</b> - Cristo Redentor.	175/362
<b>Figura II.5.3.I-6</b> - Forte e praia de Copacabana.	176/362
<b>Figura II.5.3.I-7</b> - Arpoador.	177/362
<b>Figura II.5.3.I-8</b> - Lagoa de Marapendi.	178/362
<b>Figura II.5.3.I-9</b> - Hotel Copacabana Palace.	179/362
<b>Figura II.5.3.I-10</b> - Praia das Flechas.	182/362
<b>Figura II.5.3.I-11</b> - Praias da Baía.	183/362
<b>Figura II.5.3.I-12</b> - Praias oceânicas.	184/362
<b>Figura II.5.3.I-13</b> - Fortaleza de Santa Cruz Vista do Pão de Açúcar e Bateria de Canhões.	188/362
<b>Figura II.5.3.I-14</b> - Museu de Arte Contemporânea – MAC.	189/362
<b>Figura II.5.3.I-15</b> - Museu Antônio Parreiras	190/362
<b>Figura II.5.3.I-16</b> - Museu do Ingá.	191/362
<b>Figura II.5.3.I-17</b> - Museu de Arqueologia de Itaipu.	192/362
<b>Figura II.5.3.I-18</b> - Solar do Jambuí.	193/362
<b>Figura II.5.3.I-19</b> - Ponta Negra: formação rochosa.	195/362
<b>Figura II.5.3.I-20</b> - Lagoa de Maricá.	197/362

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.5.3.I-21</b> - Ilha da Madeira	201/362
<b>Figura II.5.3.I-22</b> - Ilha de Itacuruça	201/362
<b>Figura II.5.3.I-23</b> - Porto de Itaguaí	201/362
<b>Figura II.5.3.I-24</b> - Estação ferroviária.	203/362
<b>Figura II.5.3.I-25</b> - Baía de Mangaratiba.	206/362
<b>Figura II.5.3.I-26</b> - Ilhabela.	211/362
<b>Figura II.5.3.L-1</b> - Vista aérea da Rocinha – RJ.	267/362
<b>Figura II.5.3.L-2</b> - Complexo portuário industrial do Rio de Janeiro.	268/362
<b>Figura II.5.3.L-3</b> - Embarcações turísticas na Ilhabela - SP	269/362
<b>Figura II.5.3.L-4</b> - Fluxo de turistas em Mangaratiba - RJ.	269/362
<b>Figura II.5.3.L-5</b> - Deslizamento no Morro do Bumba – Niterói - RJ.	270/362
<b>Figura II.5.3.L-6</b> - Presença de lixo na Baía de Guanabara - RJ	271/362
<b>Figura II.5.3.M-1</b> - Baía da Guanabara.	273/362
<b>Figura II.5.3.M-2</b> - Lagoa de Maricá.	274/362
<b>Figura II.5.3.M-3</b> - Hotel Portobello. Mangaratiba.	275/362
<b>Figura II.5.3.M-4</b> - Ilhabela.	276/362
<b>Figura II.5.3.N-1</b> - Produção da pesca extrativa marinha no Brasil entre os anos de 1997 a 2006.	282/362
<b>Figura II.5.3.N-2</b> - Embarcações pesqueiras do estado do Rio de Janeiro: (a) Arrasteiro (b) Baleeira, (c) Canoas, (d) Barco de espinhel, (e) (f) Traineira.	285/362
<b>Figura II.5.3.N-3</b> - Percentual (%) da frota pesqueira artesanal para os municípios do Rio de Janeiro, Niterói, Itaguaí, total da Área de Influência e total do estado.	288/362
<b>Figura II.5.3.N-4</b> - Percentual (%) da frota pesqueira artesanal dos municípios do Rio de Janeiro em relação ao estado.	289/362
<b>Figura II.5.3.N-5</b> - Dados de desembarques pesqueiros no estado para o período entre 1995 e 2002.	300/362
<b>Figura II.5.3.N-6</b> - Foto da praia da Várzea. No alto o forte do Pico. À esquerda o prédio da antiga fábrica de sardinhas Atlantic, ao centro a Travessa dos Maricultores e à direita a Igreja N. Senhora da Conceição.	306/362
<b>Figura II.5.3.N-7</b> - Vista do Cais de Jurujuba, com o escritório da Colônia Z-8 (construção branca à direita).	308/362
<b>Figura II.5.3.N-8</b> - Vista das condições em que o processamento de marisco se davam na praia.	309/362
<b>Figura II.5.3.N-9</b> - Mulheres trabalhando no desconchamento do mexilhão em uma das bancas na praia antes da construção do	309/362

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
Centro de Beneficiamento.	
<b>Figura II.5.3.N-10</b> - Panorama da Travessa dos Maricultores vista do alto do Morro do Cascarejo.	310/362
<b>Figura II.5.3.N-11</b> - Pescadores tecendo e consertando redes na área que restou após a urbanização do local.	317/362
<b>Figura II.5.3.1-12</b> - Tangoneiro.	328/362
<b>Figura II.5.3.1-13</b> - Arrasteiro de portas simples.	329/362
<b>Figura II.5.3.1-14</b> - Espinheleiro de longline.	330/362
<b>Figura II.5.3.1-15</b> - Espinhel de superfície.	331/362
<b>Figura II.5.3.1-16</b> - Barcos de linha de mão e boinha.	333/362
<b>Figura II.5.3.1-17</b> - Pesca de emalhar de superfície	334/362
<b>Figura II.5.3.1-18</b> - Pesca de emalhar de fundo	334/362
<b>Figura II.5.3.1-19</b> - Embarcações que utilizam as redes de emalhe.	335/362
<b>Figura II.5.3.1-20</b> - Embarcações atuneiras de vara e isca-viva.	337/362
<b>Figura II.5.3.O-1</b> - Ilha da Marambaia – Mangaratiba, RJ.	347/362
<b>Figura II.5.3.O-2</b> - Casas populares da Pedra do Sal – Rio de Janeiro.	348/362
<b>Figura II.5.3.O-3</b> - Vista do pico do Sacopã - Rio de Janeiro.	349/362
<b>Figura II.5.3.O-4</b> - Congada de Ilhabela	351/362
<b>Figura II.5.3.O-5</b> - Pesca Caiçara	351/362
<b>Figura II.5.3.O-6</b> - Pescadores artesanais.	353/362
<b>Figura II.5.3.P-1</b> - Fortaleza São José	357/362
<b>Figura II.5.3.P-2</b> - Prédio do restaurante Albamar	358/362
<b>Figura II.5.3.P-3</b> - Ilha Fiscal	358/362
<b>Figura II.5.3.P-4</b> - Forte de Copacabana	360/362
<b>Figura II.5.3.P-5</b> - Forte Duque de Caxias	360/362
<b>Figura II.5.3.P-6</b> - Fortaleza de Santa Cruz	361/362
<b>Figura II.5.3.P-7</b> - Ilha de Boa Viagem	362/362
<b>Figura II.6.1-1</b> - Diluições calculadas para a pluma de água produzida descartada a partir do Piloto de Guará, simulada no período de verão, após 24 horas	38/116
<b>Figura II.6.1-2</b> - Diluições calculadas para a pluma de água produzida descartada a partir do Piloto de Guará, simulada no período de inverno, após 24 horas	38/116
<b>Figura II.6.1-3</b> - Diluições calculadas para a pluma de água produzida descartada a partir do DP de Iracema, simulada no período de verão, após 24 horas	39/116

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.6.1-4</b> - Diluições calculadas para a pluma de água produzida descartada a partir do DP de Iracema, simulada no período de inverno, após 24 horas	39/116
<b>Figura II.6.1-5</b> - Diluições calculadas para a pluma de efluente da URS do Piloto de Guará com a adição do biocida, simulada no período de verão, após 1 hora	42/116
<b>Figura II.6.1-6</b> - Diluições calculadas para a pluma de efluente da URS do Piloto de Guará com a adição do biocida, simulada no período de inverno, após 1 hora	42/116
<b>Figura II.6.1-7</b> - Diluições calculadas para a pluma de efluente da URS do DP de Iracema com a adição do biocida, simulada no período de verão, após 1 hora	43/116
<b>Figura II.6.1-8</b> - Diluições calculadas para a pluma de efluente da URS do DP de Iracema com a adição do biocida, simulada no período de inverno, após 1 hora	43/116
<b>Figura II.6.1-9</b> - Áreas de Pesca artesanal e rotas das embarcações de apoio, mostrando suas distâncias em relação ao polígono formado pelos Blocos da Área do Pré-Sal	50/116
<b>Figura II.6.2-1</b> - Área total com probabilidade de óleo na água e toque na linha de costa para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de verão (janeiro a março)	67/116
<b>Figura II.6.2-2</b> - Probabilidade de toque de óleo na linha de costa para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de verão (janeiro a março)	67/116
<b>Figura II.6.2-3</b> - Tempo de deslocamento de óleo na água para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de verão (janeiro a março).	69/116
<b>Figura II.6.2-4</b> - Volume máximo de óleo (m <sup>3</sup> ) por metro de costa para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de verão (janeiro a março).	69/116
<b>Figura II.6.2-5</b> - Área total com probabilidade de óleo na água e toque na linha de costa para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de inverno (junho a setembro).	71/116
<b>Figura II.6.2-6</b> - Probabilidade de toque de óleo na linha de costa para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de inverno (junho a agosto).	71/116
<b>Figura II.6.2-7</b> - Tempo de deslocamento de óleo na água para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de inverno (junho a agosto).	73/116

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.6.2-8</b> - Volume máximo de óleo (m <sup>3</sup> ) por metro de costa para a Área do Pré-Sal, decorrente de derrames de óleo durante os meses de inverno (junho a agosto).	73/116
<b>Figura II.6.2-9</b> - Cenário determinístico crítico para um derrame ocorrido durante o verão (janeiro a março), a partir da sub-região do BM-S-8, Área do Pré-Sal.	77/116
<b>Figura II.6.2-10</b> - Balanço de massa do cenário crítico de verão (janeiro a março).	77/116
<b>Figura II.6.2-11</b> - Cenário determinístico crítico para um derrame ocorrido durante o inverno (junho a agosto), a partir da sub-região do BM-S-8, Área do Pré-Sal.	78/116
<b>Figura II.6.2-12</b> - Balanço de Massa do crítico de inverno (junho a agosto).	78/116
<b>Figura II.7.1-1</b> - Malha amostral de coleta de água no entorno da plataforma e respectivas distâncias em relação ao ponto de descarte de água produzida.	8/37
<b>Figura II.7.1-2</b> - Localização das estações de coleta para análise da comunidade planctônica.	14/37
<b>Figura II.8.1-1</b> - Fluxograma Simplificado do Processo	3/188
<b>Figura II.8.1-2</b> - Acidentes por país/região	8/188
<b>Figura II.8.1-3</b> - Acidentes por Tipo de Unidade Marítima	8/188
<b>Figura II.8.1-4</b> - Acidentes por Tipo	9/188
<b>Figura II.8.1-5</b> - Vazamento de óleo em barris	13/188
<b>Figura II.8.1-6</b> - Planilha de Análise Preliminar de Perigos - APP	19/188
<b>Figura II.8.1-7</b> - Organograma global das unidades da BW Offshore:	52/188
<b>Figura II.8.1-8</b> - Organograma típico de FPSO.	53/188
<b>Figura II.8.2-1</b> - Fluxograma Simplificado do Processo	61/188
<b>Figura II.8.2-2</b> - Acidentes por país/região	66/188
<b>Figura II.8.2-3</b> - Acidentes por Tipo de Unidade Marítima	67/188
<b>Figura II.8.2-4</b> - Acidentes por Tipo	67/188
<b>Figura II.8.2-5</b> - Vazamento de óleo em barris	71/188
<b>Figura II.8.2-6</b> - Planilha de Análise Preliminar de Perigos - APP	77/188
<b>Figura II.8.2-7</b> - Organograma geral da PETROSERV.	111/188
<b>Figura II.8.2-8</b> - Organograma do FPSO Dynamic Producer.	118/188

<b>FIGURA</b>	<b>PÁG</b>
<b>Figura II.8.3-1 - Fluxograma Simplificado do Processo</b>	129/188
<b>Figura II.8.3-2 - Acidentes por país/região</b>	134/188
<b>Figura II.8.3-3 - Acidentes por Tipo de Unidade Marítima</b>	135/188
<b>Figura II.8.3-4 - Acidentes por Tipo</b>	135/188
<b>Figura II.8.3-5 - Vazamento de óleo em barris</b>	139/188
<b>Figura II.8.3-6 - Resumo dos tipos de incidentes ocorridos em dutos no Mar do Norte, até o fim do ano 2000</b>	146/188
<b>Figura II.8.3-7 - Planilha de Análise Preliminar de Perigos - APP</b>	152/188
<b>Figura II.8.3-8 - Hierarquia de Documentos</b>	171/188
<b>Figura II.8.3-9 - Estrutura das Normas de HSE</b>	173/188

## **ANEXOS**

<b>Anexo II.2.4-1 - Certificados FPSO BW</b>
<b>Anexo II.2.4-2 - FISPQs</b>
<b>Anexo II.2.4-3 - Testes de Toxicidade</b>
<b>Anexo II.2.4-4 - LO Bases de Apoio</b>
<b>Anexo II.6-1 - Modelagem de Descarte de Efluentes</b>
<b>Anexo II.6-2 - Modelagem do Transporte e Dispersão de Óleo no Mar</b>
<b>Anexo II.7.5-1 - Formulário de Avaliação do PEAT</b>
<b>Anexo II.8-1 - Planilhas da Análise Preliminar de Perigos (APP)</b>