



ÍNDICE DE TEXTO	Página
I. APRESENTAÇÃO	i/ii
II.1. IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR	II.1-1/1
II.1.1. Denominação Oficial da Atividade	II.1-1/1
II.1.2. Identificação do Empreendedor	II.1-1/1
ANEXO A – Cadastro Técnico BP Energy do Brasil	
II.2. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	II.2-1/10
II.2.1. Identificação da Unidade de Perfuração e das Embarcações de Apoio	II.2-1/10
A) Embarcações de Apoio	II.2-1/10
B) Unidade Marítima de Perfuração	II.2-1/10
II.2.2. HISTÓRICO	II.2-1/10
A) Histórico de Atividades Petrolíferas Desenvolvidas Anteriormente no Bloco	II.2-1/10
B) Sumário	II.2-3/10
II.2.3. JUSTIFICATIVA	II.2-7/10
A) Aspectos Econômicos	II.2-8/10
B) Aspectos Sociais	II.2-9/10
C) Aspectos Ambientais	II.2-9/10
II.3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	II.3-1/20
II.3.1. Descrição Geral do Processo de Perfuração	II.3-1/20
A) Caracterização das Etapas do Processo de Perfuração	II.3-1/20
i) Principais Sistemas que Compõem uma Sonda Rotativa	II.3 1/20
ii) Principais Etapas da Atividade de Perfuração	II.3-8/20
B) Descrição dos procedimentos previstos de serem adotados, no caso de descoberta de hidrocarbonetos em escala comercial	II.3-13/20
C) Procedimentos adotados para desativação da atividade	II.3-13/20
D) Identificação e descrição sucinta da infraestrutura de apoio	II.3-15/20
E) Descrição sucinta da operação de apoio	II.3-16/20
II.3.2. Informações Acerca das Condições para Uso e Descarte de Fluidos de Perfuração, Fluidos Complementares e Pastas de Cimento Previstos na Atividade de Perfuração	II.3-17/20
A) Tipos de Fluidos Passíveis de Serem Utilizados no Decorrer da Atividade	II.3-17/20
B) Procedimentos de Controle de Uso, Descarte e Monitoramento dos Fluidos e Efluentes	II.3-18/20
C) Volumetria Estimada de Fluidos Utilizados e de Cascalho Gerado	II.3-18/20
D) Sistema de Filtros	II.3-20/20
E) Produtos Químicos	II.3-20/20
II.4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS	II.4-1/10
1. Premissas do Projeto	II.4-1/10
2. Alternativas Tecnológicas	II.4-1/10
A) Escolha do Tipo de Unidade de Perfuração	II.4-1/10
B) Manutenção da Posição	II.4-2/10
C) Descarte de Cascalho e Fluido de Perfuração	II.4-4/10
3. Alternativas Locacionais	II.4-8/10
4. Hipótese de não Execução do Projeto	II.4-9/10
5. Considerações Finais	II.4-10/10
II.5. ÁREA DE ESTUDO	II.5-1/1
II.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	II.6-1/1



ÍNDICE DE TEXTO	Página
II.7. ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL	II.7-1/1
II.8. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	II.8.1-1/4
II.8.1. Metodologia	II.8.1-1/4
II.8.1.1. Conceitos Básicos	II.8.1-1/4
II.8.1.2. Procedimentos	II.8.1-2/4
II.8.2. Avaliação de Impactos	II.8.2.1-1/184
II.8.2.1 Meios Físico e Biótico	II.8.2.1-4/184
II.8.2.1.1. Cenário de Operação Normal da Atividade Impactos Efetivos / Operacionais	II.8.2.1-4/184
II.8.2.1.2. Cenário Acidental – Impactos Potenciais	II.8.2.1-99/184
II.8.2.2 Meio Socioeconômico	II.8.2.2-1/50
II.8.2.2.1. Cenário de Operação Normal da Atividade Impactos Efetivos / Operacionais	II.8.2.2-1/50
II.8.2.2.2 Cenário Acidental – Impactos Potenciais	II.8.2.2-34/50
ANEXO A – Diretrizes Metodológicas do Termo de Referência	
ANEXO B – Modelagem Hidrodinâmica e de Dispersão de Óleo	
ANEXO C – Modelagem de Dispersão de Cascalho e Fluidos de Perfuração	
II.9. ÁREA DE INFLUÊNCIA	II.9-1/44
II.9.1. Considerações Iniciais	II.9-1/44
II.9.2. Detalhamento dos Critérios para o Estabelecimento da Área de Influência	II.9-2/44
II.9.3. Síntese da Área de Influência	II.9-8/44
II.10. PROJETOS AMBIENTAIS	
II.10. Medidas Mitigadoras e Compensatórias e Projetos/Planos de Controle e Monitoramento	II.10.1/4
1. Medidas Mitigadoras e Compensatórias	II.10.1/4
2. Projetos/Planos de Controle e Monitoramento	II.10.3/4
3. Histórico do Processo de Discussões entre IBP e IBAMA a Respeito dos Demais Projetos	II.10.4/4
II.10.1. Projeto de Monitoramento Ambiental	II.10.1-1/11
1. Introdução	II.10.1-1/11
2. Justificativa	II.10.1-2/11
3. Objetivos do Projeto (Geral e Específicos)	II.10.1-5/11
4. Metas	II.10.1-5/11
5. Indicadores Ambientais	II.10.1-5/11
6. Público-alvo	II.10.1-6/11
6.1. Subprojeto I – Registro da Fauna Marinha no Entorno da Unidade de Perfuração	II.10.1-6/11
6.2. Subprojeto II – Monitoramento Visual com ROV	II.10.1-7/11
7. Inter-relação com Outros Planos e Projetos	II.10.1-8/11
8. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	II.10.1-9/11
9. Etapas de Execução	II.10.1-9/11
10. Recursos Necessários	II.10.1-9/11
11. Cronograma Físico	II.10.1-10/11
12. Acompanhamento e Avaliação	II.10.1-10/11
13. Responsável pela Implementação do Projeto	II.10.1-10/11
14. Responsáveis Técnicos	II.10.1-10/11
15. Referências Bibliográficas	II.10.1-11/11
ANEXO A – Planilha de Registros	
ANEXO B – Planilha de Esforço	



ÍNDICE DE TEXTO	Página
ANEXO C – Ficha de Notificação de Formações Biogênicas Bentônicas em Atividades de E&P de Petróleo e Gás	
II.10.1.1. Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho	II.10.1.1-1/39
1. Introdução	II.10.1.1-1/39
2. Justificativa	II.10.1.1-1/39
3. Objetivos, Metas e Indicadores	II.10.1.1-1/39
4. Público-Alvo	II.10.1.1-3/39
5. Metodologia e Descrição do Projeto	II.10.1.1-3/39
5.1. Operações com Fluidos de Perfuração, Complementares e Pastas de Cimento	II.10.1.1-3/39
5.1.1. Fluidos de Perfuração	II.10.1.1-3/39
5.1.1.1. Preparo e Manutenção	II.10.1.1-3/39
5.1.1.2. Transferência de Fluidos de Perfuração de Base não Aquosa (FPBNA)	II.10.1.1-6/39
5.1.1.3. Sistema de Circulação	II.10.1.1-7/39
5.1.1.4. Limpeza de Tanques	II.10.1.1-14/39
5.1.2. Fluidos Complementares	II.10.1.1-14/39
5.1.2.1. Preparo e Manutenção	II.10.1.1-14/39
5.1.2.2. Sistema de Circulação	II.10.1.1-15/39
5.1.2.3. Limpeza de Tanques	II.10.1.1-18/39
5.1.3. Pastas de Cimento	II.10.1.1-18/39
5.1.3.1. Preparo e Sistema de Circulação	II.10.1.1-18/39
5.1.3.2. Limpeza de Tanques	II.10.1.1-25/39
6. Condições para Uso de Fluidos e Pastas de Cimento	II.10.1.1-26/39
6.1. Dos Produtos Componentes	II.10.1.1-26/39
6.2. Dos Estoques	II.10.1.1-26/39
7. Monitoramento de Fluidos e Cascalhos	II.10.1.1-28/39
7.1. Monitoramento Prévio ao Uso de Fluidos de Perfuração e Complementares	II.10.1.1-28/39
7.2. Monitoramento Pré-Descarte de Fluidos de Perfuração, Complementares e Cascalhos	II.10.1.1-28/39
7.3. Registro das Volumetrias de Descarte de Fluidos e Cascalhos	II.10.1.1-31/39
7.4. Monitoramento da Disposição de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	II.10.1.1-31/39
7.4.1. Armazenamento	II.10.1.1-32/39
7.4.2. Transporte e Destinação	II.10.1.1-32/39
7.4.3. Classificação	II.10.1.1-33/39
7.4.4. Procedimentos de Minimização da Poluição	II.10.1.1-33/39
8. Medidas de Atendimento às Exigências de Uso e Descarte de Fluidos de Perfuração e Cascalhos	II.10.1.1-34/39
9. Inter-Relação com Outros Projetos	II.10.1.1-34/39
10. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	II.10.1.1-34/39
11. Etapas de Execução e Cronograma Físico	II.10.1.1-35/39
12. Recursos Necessários	II.10.1.1-36/39
13. Acompanhamento e Avaliação	II.10.1.1-36/39
14. Responsáveis pela Implementação do Projeto	II.10.1.1-36/39
15. Responsáveis Técnicos	II.10.1.1-37/39
16. Referências Bibliográficas	II.10.1.1-37/39
II.10.2. Plano de Manejo de Aves na Plataforma	II.10.2-1/2
II.10.8. Projeto de Controle da Poluição – PCP	II.10.8-1/15
II.10.8.1. Aspectos e Objetivos	II.10.8-1/15
II.10.8.2. Ações Realizadas	II.10.8-3/15
II.10.8.3. Ações Previstas	II.10.8-9/15



ÍNDICE DE TEXTO	Página
ANEXO 1 - Checklist para Avaliação dos Receptores Finais e Transportadores Terrestres	
ANEXO 2 - Critérios de Qualificação e Priorização de Receptores Finais e Transportadores Terrestres	
ANEXO 3 - Cartas Consulta à GECOS-SEMA/PA	
ANEXO 4 - Detalhamento do Diagnóstico	
ANEXO 5 - Licenças Ambientais de Operação	
ANEXO 6 - Matriz de Resíduos	
II.10.9. Projeto de Comunicação Social (PCS)	II.10.9-1/11
II.10.9.1. Apresentação e Justificativa	II.10.9-1/11
II.10.9.2. Objetivos, metas e indicadores	II.10.9-1/11
II.10.9.3. Público-alvo	II.10.9-3/11
II.10.9.4. Metodologia e ações previstas	II.10.9-4/11
II.10.9.5. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	II.10.9-9/11
II.10.9.6. Inter-relação com outros Projetos	II.10.9-9/11
II.10.9.7. Responsável pela Implementação do Programa	II.10.9-9/11
II.10.9.8. Sistemas de Registros	II.10.9-10/11
II.10.9.9. Cronograma Físico (referência – período de perfuração)	II.10.9-10/11
ANEXO II.10.9.3.1 - Lista de Partes Interessadas na Área de Influência	
ANEXO II.10.9.3.2 - Lista de Contatos para Correio Eletrônico	
ANEXO II.10.9.4.3 - Ficha de Controle de Abordagem das Embarcações Pesqueiras	
II.10.10. Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores	II.10.10-1/13
1. Justificativa	II.10.10-1/13
2. Objetivos	II.10.10-1/13
3. Metas e Indicadores	II.10.10-2/13
4. Público-Alvo	II.10.10-3/13
5. Metodologia e Descrição do Projeto	II.10.10-3/13
5.1. Módulo Inicial	II.10.10-4/13
5.2. Módulos Complementares	II.10.10-5/13
7. Inter-Relação com Outros Projetos	II.10.10-7/13
8. Atendimento A Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	II.10.10-8/13
9. Etapas de Execução	II.10.10-8/13
10. Recursos Necessários	II.10.10-8/13
11. Cronograma Físico	II.10.10-9/13
12. Acompanhamento e Avaliação	II.10.10-11/13
13. Responsáveis pela Implementação do Projeto	II.10.10-11/13
14. Responsáveis Técnicos	II.10.10-12/13
15. Bibliografia	II.10.10-12/13
ANEXO B – Apostila	
ANEXO C – Dinâmica	
ANEXO D – Listas de Presença	
ANEXO E – Ficha de Avaliação	
II.10.11. Plano de Compensação da Atividade Pesqueira	II.10.11-1/4
II.11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL	II.11-1/6
II.11.1. Cenário de Não Implantação da Atividade	II.11-1/6
II.11.2. Cenário de Implantação da Atividade	II.11-2/6
II.12. ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCO	II.12-1/237
A) Introdução	II.12-1/237
B) Metodologia	II.12-2/237
II.12.1. Descrição das Instalações	II.12-14/237



ÍNDICE DE TEXTO	Página
II.12.2. Análise Histórica de Acidentes Ambientais	II.12-17/237
II.12.2.1. Introdução	II.12-17/237
II.12.2.2. Ocorrência de acidente por tipologia acidental	II.12-21/237
II.12.2.3. Frequências associadas às tipologias acidentais	II.12-25/237
II.12.3. Identificação dos Cenários Acidentais	II.12-41/237
II.12.3.1. Introdução	II.12-41/237
II.12.3.2. Metodologia empregada	II.12-41/237
II.12.3.3. Sistemas e Subsistemas Analisados	II.12-46/237
II.12.3.4. Volumes liberados de óleo	II.12-50/237
II.12.3.5. Avaliação das frequências de ocorrência dos cenários acidentais	II.12-55/237
II.12.3.6. Árvore de eventos	II.12-111/237
II.12.4. Avaliação das Consequências	II.12-123/237
II.12.4.1. Modelagem de dispersão de óleo	II.12-123/237
II.12.4.2. Análise de Vulnerabilidade e Identificação dos Componentes com Valor Ambiental	II.12-131/237
II.12.4.3. Cálculo da probabilidade dos componentes à presença de óleo	II.12-180/237
II.12.5. Cálculo dos Riscos Ambientais	II.12-193/237
II.12.6. Tolerabilidade dos Riscos	II.12-196/237
II.12.7. Revisão do Estudo de Análise de Riscos	II.12-199/237
II.12.8. Plano de Gerenciamento de Riscos	II.12-199/237
II.12.8.1. Introdução	II.12-199/237
II.12.8.2. Estimativa de Risco Residual	II.12-199/237
II.12.8.3. Procedimentos Adotados para Atividade de Perfuração	II.12-201/237
II.12.8.3.1. Plano de Atividades de HSE	II.12-202/237
II.12.8.3.2. Reuniões de Segurança	II.12-202/237
II.12.8.3.3. Relatórios diários operacionais	II.12-203/237
II.12.8.3.4. Sistema de Gerenciamento de Segurança e Meio Ambiente (Safety and Environmental Management System – SEMS)	II.12-203/237
II.12.8.3.5. Definição de Atribuições	II.12-202/237
II.12.8.3.6. Inspeções Periódicas	II.12-221/237
II.12.8.3.7. Sistema de Gerenciamento de Manutenção	II.12-222/237
II.12.8.3.8. Treinamentos de Pessoal	II.12-223/237
II.12.8.3.9. Registro e Investigação de Acidentes	II.12-223/237
II.12.8.3.10. Gerenciamento de Mudanças	II.12-224/237
II.12.8.3.11. Processo de Contratação de Terceiros	II.12-224/237
II.12.8.3.12. Sistema de Permissão para Trabalho	II.12-225/237
II.12.8.3.13. Práticas de Trabalho Seguro	II.12-227/237
II.12.9. Considerações Finais	II.12-229/237
II.12.10. Referências Bibliográficas	II.12-230/237
ANEXO A – Fluxograma	
ANEXO B – Arranjo Geral e Plano de Capacidade dos Tanques	
II.13. PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL	II.13-1/1
II.14. CONCLUSÃO	II.14-1/4
II.15. BIBLIOGRAFIA	II.15-1/42
II.16. GLOSSÁRIO	II.16-1/7
II.17. EQUIPE TÉCNICA	II.17-1/1



ÍNDICE DE TABELAS	Página
TABELA II.1.1 – Identificação do Empreendedor.	II.1–1/1
TABELA II.2.1 – Cronograma Preliminar da Atividade Exploratória no Bloco FZA-M-59.	II.2–4/10
TABELA II.2.2 – Alternativas locacionais dos cinco prospectos de interesse no Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.	II.2–5/10
TABELA II.2.3 – Principais características do poço tipo.	II.2–6/10
TABELA II.3.1.1 – Projeto de Poço–tipo.	II.3–11/20
TABELA II.3.2.1 – Planilha de Volumetria de Cascalhos (m ³).	II.3–18/20
TABELA II.3.2.2 – Planilha de Volumetria de Fluidos e Perfuração (m ³).	II.3–19/20
TABELA II.3.2.3 – Planilha de Volumetria (m ³), Função e Destinação e Fluidos Complementares.	II.3–19/20
TABELA II.3.2.4 – Planilha de Volumetria (m ³) e Destinação de Pastas de Cimento.	II.3–19/20
TABELA II.4.1 – Comparativo entre as Alternativas Tecnológicas	II.4–6/10
TABELA II.8.1.2.1 – Definições dos Atributos dos Impactos	II.8.1-3/4
TABELA II.8.2.1.1 – Principais ações geradoras de impactos associadas às atividades de Perfuração Marítima de Poços na Bacia da Foz do Amazonas	II.8.2.1-2/184
TABELA II.8.2.1.2 – Principais ações geradoras de impactos associadas a atividade de perfuração na Bacia da Foz do Amazonas – Cenário Acidental	II.8.2.1-3/184
TABELA II.8.2.1.3 – Relação entre os aspectos ambientais, fatores ambientais e impactos ambientais identificados	II.8.2.1-6/184
TABELA II.8.2.1.4 – Matriz de Interação – aspectos ambientais, fatores ambientais, impactos ambientais	II.8.2.1-8/184
TABELA II.8.2.1.5 – Resposta da baleia-cinza aos sons que imitam (“Playback”) os produzidos por sondas de perfuração. Dados provenientes de MALME et al. (1984) apud MOORE & CLARKE (2002)	II.8.2.1-28/184
TABELA II.8.2.1.6 - Fatores de Emissão publicados no AP-42 para motores diesel	II.8.2.1-53/184
TABELA II.8.2.1.7 – Estimativa mensal de emissões geradas pela operação dos motores diesel	II.8.2.1-53/184
TABELA II.8.2.1.8 – Fatores de Emissão publicados no GHG Protocol, para GEE	II.8.2.1-54/184
TABELA II.8.2.1.9 – Fatores de Emissão publicados no GHG Protocol, para GEE	II.8.2.1-54/184
TABELA II.8.2.1.10 - Fatores de Emissão publicados no AP-42 para motores diesel	II.8.2.1-57/184
TABELA II.8.2.1.11 – Estimativa mensal de emissões geradas pela operação dos motores diesel	II.8.2.1-58/184
TABELA II.8.2.1.12 – Fatores de Emissão publicados no GHG Protocol, para GEE	II.8.2.1-58/184
TABELA II.8.2.1.13 – Fatores de Emissão publicados no GHG Protocol, para GEE	II.8.2.1-58/184
TABELA II.8.2.14 – Distâncias máximas alcançadas para alguns limiares de concentração. Caso determinístico – espessura máxima	II.8.2.1-66/184
TABELA II.8.2.15 – Distâncias máximas alcançadas para alguns limiares de concentração. Caso determinístico – distância máxima	II.8.2.1-66/184
TABELA II.8.2.1.16 - Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental	II.8.1.2-98/184
TABELA II.8.2.17 – Relação entre os aspectos ambientais, fatores ambientais e impactos ambientais identificados	II.8.2.1-103/184
TABELA II.8.2.18 – Matriz de Interação – aspectos ambientais, fatores ambientais, impactos ambientais	II.8.2.1-104/184
TABELA II.8.2.19 - Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental - Cenário Acidental	II.8.2.1-155/184
TABELA II.8.2.2.1 – Relação entre os aspectos ambientais, fatores ambientais e impactos ambientais identificados	II.8.2.2-2/50
TABELA II.8.2.2.2 – Matriz de Interação – aspectos ambientais, fatores ambientais, impactos ambientais	II.8.2.2-4/50
TABELA II.8.2.2.3 – Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental	II.8.2.2-33/50
TABELA II.8.2.2.4 – Relação entre os aspectos ambientais, fatores ambientais e impactos ambientais identificados	II.8.2.2-34/50



ÍNDICE DE TABELAS	Página
TABELA II.8.2.2.5 – Matriz de Interação – aspectos ambientais, fatores ambientais, impactos ambientais	II.8.2.2-35/50
TABELA II.8.2.2.6 – Matriz de avaliação de impacto ambiental para o cenário acidental	II.8.2.2-49/50
TABELA II.9.1 – Municípios da Área de Influência e critérios de inclusão	II.9-19/44
TABELA II.10.1 – Projetos Ambientais e Impactos Associados.	II.10.2/4
TABELA II.10.1.1 – Alternativas locais dos cinco prospectos de interesse no Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas	II.10.1-1/11
TABELA II.10.1.2 – Cronograma das atividades de monitoramento ambiental	II.10.1-10/11
TABELA II.10.1.3 – Responsáveis técnicos pela elaboração do PMA	II.10.1-11/11
TABELA II.10.1.1.1 – Metas e indicadores propostos para o PMFC	II.10.1.1-2/39
TABELA II.10.1.1.2 – Análises de metais e metaloides na baritina para verificação das condições de uso.	II.10.1.1-26/39
TABELA II.10.1.1.3 – Análises na Base Orgânica para verificação das condições de uso.	II.10.1.1-27/39
TABELA II.10.1.1.4 – Classificações dos principais resíduos oriundos da atividade de perfuração marítima.	II.10.1.1-33/39
TABELA II.10.1.1.5 – Cronograma previsto para as atividades do PMFC.	II.10.1.1-35/39
TABELA II.10.1.1.6 – Equipe Técnica.	II.10.1.1-37/39
TABELA II.10.8.1 – Empresas e cooperativas identificadas através do levantamento de informações preliminares ou adicionadas com base na lista cedida pela SESAN.	II.10.8-5/15
TABELA II.10.10.3.1 – Metas, indicador quantitativo e categorização estabelecida para caracterizar nível de excelência do Projeto.	II.10.10-2/13
TABELA II.10.10.5.1.1 – Conteúdo programático e duração aproximada.	II.10.10-4/13
TABELA II.10.10.5.2.1 – Resumo das Ações.	II.10.10-6/13
TABELA II.10.10.11.1 – Cronograma Físico do PEAT	II.10.10.10/13
TABELA II.10.10.13.1 – Responsáveis Institucionais	II.10.10-12/13
TABELA II.10.10.14.1 – Responsáveis Técnicos	II.10.10-12/13
TABELA II.12.1 – Exemplo de resultado encontrado após o cálculo do Risco Ambiental (RA) para cada componente.	II.12-9/237
TABELA II.12.2.1 – Número total de unidades marítimas por tipo de unidade/instalação (móvel, fixa ou outras) – 1970 – 2013 (WOAD on line)	II.12-19/237
TABELA II.12.2.2 – Número de ocorrências de acidentes por tipo de unidade/instalação em todo o mundo – 1970 – 2013 (WOAD on line).	II.12-20/237
TABELA II.12.2.3 – Número de ocorrências de acidentes em navio-sondas por tipo de acidentes e por região – 1970 – 2013 (WOAD on line).	II.12-21/237
TABELA II.12.2.4 – Número de ocorrências em navio-sondas por tipo de acidentes e pelo grau de intensidade do dano – 1970 – 2013 (WOAD on line).	II.12-22/237
TABELA II.12.2.5 – Número de liberações acidentais de óleo cru, óleo diesel ou outras substâncias químicas ocorridas em navios-sonda em todo o mundo.	II.12-23/237
TABELA II.12.2.6 – Derramamentos acidentais de óleo em atividades marítimas de E&P no período 1978-1997.	II.12-24/237
TABELA II.12.2.7 – Frequência de derramamentos de óleo decorrentes de blowouts (por poço perfurado).	II.12-25/237
TABELA II.12.2.8 – Número de unidades móveis de perfuração (UM) e navios-sonda (NS) em operação por área geográfica e por período (unidades-ano).	II.12-26/237
TABELA II.12.2.9 – Frequência média de ocorrência de acidentes em unidades móveis de perfuração (UMP) e navios-sonda (NS) em todo o mundo no período 1980-1997 (ocorrências/1.000 unidades-ano)	II.12-27/237
TABELA II.12.2.10 – Número de ocorrências de acidentes e respectivas frequências (por unidade ano) por tipo de unidade móvel de perfuração (UMP). UKCS, 1990-2007.	II.12-28/237
TABELA II.12.2.11 – Unidades Móveis de Perfuração - UMP (Mobile Offshore Drilling Units - MODUs) - Número de ocorrências de acidentes e respectivas frequências (por unidade ano). UKCS, 1990-2007.	II.12-29/237



ÍNDICE DE TABELAS	Página
TABELA II.12.2.12 – Acidentes ambientais e descrição dos impactos ambientais reportados.	II.12-32/237
TABELA II.12.3.1 – Categorias de frequência dos cenários acidentais.	II.12-44/237
TABELA II.12.3.2 – Categorias de severidade para danos ao meio ambiente.	II.12-45/237
TABELA II.12.3.3 – Matriz para classificação de risco dos cenários acidentais.	II.12-45/237
TABELA II.12.3.4 – Cenários acidentais analisados.	II.12-47/237
TABELA II.12.3.5 – Cenários acidentais analisados.	II.12-50/237
TABELA II.12.3.6 – Cenários envolvendo vazamento de óleo para o mar.	II.12-52/237
TABELA II.12.3.7 – Cenários envolvendo vazamentos de óleo não contabilizados para o cálculo do Risco Ambiental.	II.12-53/237
TABELA II.12.3.8 – Cálculo dos volumes liberados de óleo.	II.12-54/237
TABELA II.12.3.9 – Frequências dos cenários 01 e 02.	II.12-57/237
TABELA II.12.3.10 – Frequências dos cenários 03 e 04.	II.12-59/237
TABELA II.12.3.11 – Frequências dos cenários 08, 09 e 10.	II.12-61/237
TABELA II.12.3.12 – Frequências do cenário 14.	II.12-63/237
TABELA II.7.3.13 – Frequência dos cenários 15 e 16.	II.12-65/237
TABELA II.12.3.14 – Frequências dos cenários 17 e 18.	II.12-67/237
TABELA II.12.3.15 – Frequências dos cenários 19 e 20.	II.12-69/237
TABELA II.12.3.16 – Frequências dos cenários 21 e 22.	II.12-71/237
TABELA II.12.3.17 – Sumário dos resultados obtidos.	II.12-74/237
TABELA II.12.3.18 – Distribuição das recomendações resultantes da APR nos cenários analisados.	II.12-108/237
TABELA II.12.3.19 – Probabilidades de Ignição.	II.12-112/237
TABELA II.12.3.20 – Probabilidades de ignição e de explosão dos cenários acidentais.	II.12-115/237
TABELA II.12.3.21 – Frequências dos cenários acidentais.	II.12-116/237
TABELA II.12.4.1.1 - Cenários realizados para o ponto de risco na Bacia Foz do Amazonas.	II.12-123/237
TABELA II.12.4.1.2 - Características do ponto de vazamento.	II.12-123/237
TABELA II.12.4.1.3 - Características do óleo cru utilizado na simulação.	II.12-124/237
TABELA II.12.4.2.2 – Vazamentos de óleo e seus efeitos sobre a pesca e os recursos pesqueiros.	II.12-142/237
TABELA II.12.4.2.3 – Lista de espécies de tartarugas marinhas da área de estudo.	II.12-145/237
TABELA II.12.4.2.4 – Vazamentos de óleo e seus efeitos sobre as tartarugas marinhas.	II.12-151/237
TABELA II.12.4.2.5 – Cetáceos com ocorrência provável e confirmada na região de estudo, suas características ecológicas mais relevantes e status de conservação nacional e global.	II.12-153/237
TABELA II.12.4.2.6 – Aves com registros na área de estudo ou áreas próximas (ocorrência potencial) e status de conservação.	II.12-163/237
TABELA II.12.4.2.7 – Tempo de recuperação dos componentes ambientais ao óleo.	II.12-179/237
TABELA II.12.4.3.1 - Probabilidade ponderada de presença e tempo mínimo de chegada de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Costeiros.	II.12-183/237
TABELA II.12.4.3.2 - Probabilidade ponderada de presença e tempo mínimo de chegada de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Oceânicos.	II.12-187/237
TABELA II.12.4.3.3 - Probabilidade ponderada de presença e tempo mínimo de chegada de óleo nos CVAs – Recursos Pesqueiros Oceânicos; Mamíferos Marinhos – Cetáceos, Tartarugas Marinhas e Avifauna Marinha em cada cenário.	II.12-192/237
TABELA II.12.5.1 - Somatório das frequências de ocorrência dos cenários acidentais para cada faixa de volume.	II.12-193/237
TABELA II.12.5.2 – Probabilidade de presença de óleo e Risco Ambiental por Componente de Valor Ambiental (CVA), Cenário Sazonal, Volume Vazado.	II.12-194/237
TABELA II.12.6.1 – Tolerabilidade percentual e Tempo de Recorrência de um evento por Componente de Valor Ambiental (CVA), Cenário Sazonal e Volume vazado.	II.12-197/237
TABELA II.12.8.1 – Matriz de Gerenciamento de Risco.	II.12-200/237



ÍNDICE DE QUADROS	Páginas
QUADRO II.10.9.2.1– Objetivos, metas e indicadores correlacionados	II.10.9-2/11
QUADRO II.10.9.9 - Cronograma físico.	II.10.9-11/11
QUADRO II.10.11.1 - Áreas de pesca das comunidades de Bragança e Augusto Corrêa, no estado do Pará, e Itarema, estado do Ceará	II.10.11-2/4



ÍNDICE DE FIGURAS	Página
FIGURA II.2.1 – Poços Perfurados na Bacia de Foz do Amazonas.	II.2–2/10
FIGURA II.2.2 – Mapa de localização do Bloco FZA-M-59 – Bacia da Foz do Amazonas.	II.2–4/10
FIGURA II.2.3 – Mapa de localização dos prospectos de interesse no Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.	II.2–5/10
FIGURA II.3.1.1 – Esquema de uma sonda rotativa.	II.3–2/20
FIGURA II.3.1.2 – Tubos de perfuração sendo organizados em uma Sonda.	II.3–3/20
FIGURA II.3.1.3 – Kelly e a mesa rotativa de uma sonda convencional.	II.3–4/20
FIGURA II.3.1.4 – Sistema Top Drive	II.3–4/20
FIGURA II.3.1.5 – Injeção e retorno de fluido e cascalho pelo espaço anular.	II.3–5/20
FIGURA II.3.1.6 – Retorno de fluido e cascalho pelo anular	II.3–6/20
FIGURA II.3.1.7 – Arranjo típico de um conjunto de BOP.	II.3–7/20
FIGURA II.3.1.8 – Esquema dos revestimentos cimentados.	II.3–10/20
FIGURA II.3.1.9 – Esquema do poço-tipo.	II.3–12/20
FIGURA II.3.1.10 – Projeto de Abandono de Poço.	II.3–14/20
FIGURA II.3.1.11 – Rota das aeronaves.	II.3–16/20
FIGURA II.3.1.12 – Rota das embarcações de apoio.	II.3–17/20
FIGURA II.9.1 – Localização do Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas	II.9-2/44
FIGURA II.9.2 – Rota das embarcações de apoio	II.9-5/44
FIGURA II.9.3 – Área de Influência da atividade	II.5-10/44
FIGURA II.10.1.1 – Mapa de localização dos prospectos de interesse no Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas	II.10.1-2/11
FIGURA II.10.1.2 – Esquema de transecto radial para inspeção de fundo através de ROV sobre e no entorno do poço, a ser perfurado no Bloco FZA-M-59, Bacia Foz do Amazonas.	II.10.1-8/11
FIGURA II.10.1.1.1 - Fluxograma do sistema de circulação de FPBA, indicando os pontos de coleta de amostras de fluidos de perfuração e cascalhos para monitoramento dos parâmetros previstos neste PMFC.	II.10.1.1-10/39
FIGURA II.10.1.1.2 - Fluxograma do sistema de circulação de FPBNA, indicando os pontos de coleta de amostras de fluidos de perfuração e cascalhos para monitoramento dos parâmetros previstos neste PMFC.	II.10.1.1-13/39
FIGURA II.10.1.1.3 - Fluxograma do sistema de circulação de fluidos complementares, indicando os pontos de coleta de amostras de fluidos complementares para monitoramento dos parâmetros previstos neste PMFC.	II.10.1.1-17/39
FIGURA II.10.1.1.4 - Fluxograma do sistema de cimentação, indicando o procedimento de limpeza dos tanques.	II.10.1.1-20/39
FIGURA II.10.1.1.5 – Ilustração do extravazamento de pasta de cimento nas fases de início de poço.	II.10.1.1-21/39
FIGURA II.10.1.1.6 - Fluxograma do preparo de colchão, indicando os resíduos originados e suas destinações e o ponto de amostragem em estudo prévio ou momento prévio ao uso.	II.10.1.1-22/39
FIGURA II.10.1.1.7 - Fluxograma do preparo de pasta de cimento em sistema Batch Mixer, indicando os resíduos originados.	II.10.1.1-23/39
FIGURA II.10.1.1.8 - Fluxograma do preparo de pasta de cimento em sistema Batch Mixer para produção de água de mistura, indicando os resíduos originados.	II.10.1.1-24/39
FIGURA II.10.1.1.9 - Fluxograma do preparo de pasta de cimento em sistema Dosador de Aditivo Líquido (L.A.S.), indicando os resíduos originados.	II.10.1.1-25/39
GRÁFICO II.10.8.1 – Quantidade de empresas e os respectivos tipos de solução oferecidos disponíveis na região avaliada	II.10.8-8/15
FIGURA II.10.8.1 – Esquema ilustrativo da cadeia de gerenciamento de resíduos	II.10.8-10/15
FIGURA II.11.1 – Blocos concedidos na 11ª rodada de Licitação, empresas e consórcios vencedores e Programas Exploratórios Mínimos	II.11-3/6



ÍNDICE DE FIGURAS	Página
FIGURA II.12.1 – Localização do Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.	II.12-1/237
FIGURA II.12.2 – Componentes necessários para o Cálculo do Risco Ambiental.	II.12-2/237
FIGURA II.12.3 – Etapas para o cálculo do Risco Operacional.	II.12-3/237
FIGURA II.12.4 – Etapas para o cálculo da probabilidade de um CVA ser atingido por óleo, em cada faixa de volume.	II.12-7/237
FIGURA II.12.5- Representação esquemática de um cenário probabilístico, detalhando a direita os valores de área em cada elemento de grade com suas respectivas cores representando a probabilidade.	II.12-8/237
FIGURA II.12.6 – Fluxograma com as etapas para o cálculo do Risco Ambiental.	II.12-9/237
FIGURA II.12.7 – Fluxograma com as etapas para o cálculo do Risco Ambiental e Tolerabilidade.	II.12-13/237
FIGURA II.12.3.1 – Modelo de APR	II.12-43/237
FIGURA II.12.3.2 – Distribuição dos cenários acidentais na matriz de risco	II.12-107/237
FIGURA II.12.4.1.1 – Probabilidade de presença de óleo em superfície para o CENÁRIO 1 (verão; volume: 8 m ³ ; 30 dias de simulação).	II.12-125/237
FIGURA II.12.4.1.2 – Probabilidade de presença de óleo em superfície para o CENÁRIO 2 (inverno; volume: 8m ³ ; 30 dias de simulação).	II.12-126/237
FIGURA II.12.4.1.3 – Probabilidade de presença de óleo em superfície para o CENÁRIO 3 (verão; volume: 200 m ³ ; 30 dias de simulação).	II.12-127/237
FIGURA II.12.4.1.4 – Probabilidade de presença de óleo em superfície para o CENÁRIO 4 (inverno; volume: 200 m ³ ; 30 dias de simulação).	II.12-128/237
FIGURA II.12.4.1.5 – Probabilidade de presença de óleo em superfície e na coluna d'água para o CENÁRIO 5 (verão; volume: 46.742 m ³ ; 60 dias de simulação).	II.12-129/237
FIGURA II.12.4.1.6 – Probabilidade de presença de óleo em superfície e na coluna d'água para o CENÁRIO 6 (inverno; volume: 46.742 m ³ ; 60 dias de simulação).	II.12-130/237
FIGURA II.12.4.2.1 – Componentes de Valor Ambiental identificados	II.12-131/237
FIGURA II.12.4.2.2 – Área de ocorrência de recursos pesqueiros costeiros na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de inverno, pior caso	II.12-134/237
FIGURA II.12.4.2.3 - Área de ocorrência de recursos pesqueiros costeiros na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de verão, pior caso	II.12-135/237
FIGURA II.12.4.2.4 – Área de ocorrência de recursos oceânicos na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de inverno, pior caso	II.12-136/237
FIGURA II.12.4.2.5 - Área de ocorrência de recursos pesqueiros oceânicos na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de verão, pior caso	II.12-137/237
FIGURA II.12.4.2.6 – Taxa de depuração de recursos pesqueiros após contaminação por óleo	II.12-141/237
FIGURA II.12.4.2.7 – Área de ocorrência não reprodutiva de tartarugas marinhas na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de inverno, pior caso	II.12-147/237
FIGURA II. 12.4.2.8 – Área de ocorrência não reprodutiva de tartarugas marinhas na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de verão, pior caso	II.12-148/237
FIGURA II.12.4.2.9 – Área de ocorrência de cetáceos nas áreas com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de inverno, pior caso	II.12-156/237
FIGURA II.12.4.2.10 – Área de ocorrência de cetáceos nas áreas com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de verão, pior caso	II.12-157/237
FIGURA II.12.4.2.11 – Quatro membros do grupo AT1 próximo ao Exxon Valdez menos de 24h após o vazamento	II.12-162/237
FIGURA II.12.4.2.12 – Áreas de ocorrência de avifauna marinha na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de inverno, pior caso	II.12-169/237
FIGURA II.12.4.2.13– Áreas de ocorrência de avifauna marinha na área com probabilidades de chegada de óleo, no cenário de verão, pior caso	II.12-170/237
FIGURA II.12.4.3.1 - Probabilidade de presença de óleo no CVA –Recursos Pesqueiros Costeiros, no cenário 2	II.12 - 181/237
FIGURA II.12.4.3.2 - Probabilidade de presença de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Costeiros, no cenário 4	II.12 - 181/237



ÍNDICE DE FIGURAS	Página
FIGURA II.12.4.3.3 - Probabilidade de presença de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Costeiros, nos cenários 5 e 6	II.12 - 182/237
FIGURA II.12.4.3.4 - Probabilidade de presença de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Oceânicos, nos cenários 1 e 2	II.12 - 184/237
FIGURA II.12.4.3.5 - Probabilidade de presença de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Oceânicos, nos cenários 3 e 4	II.12 - 185/237
FIGURA II.12.4.3.6 - Probabilidade de presença de óleo no CVA – Recursos Pesqueiros Oceânicos, nos cenários 5 e 6	II.12 - 186/237
FIGURA II.12.4.3.4 - Probabilidade de presença de óleo nos CVAs – Mamíferos Marinhos – Cetáceos; Tartarugas Marinhas e Avifauna Marinha, nos cenários 1 e 2	II.12 - 189/237
FIGURA II.12.4.3.5 - Probabilidade de presença de óleo nos CVAs – Mamíferos Marinhos – Cetáceos; Tartarugas Marinhas e Avifauna Marinha, nos cenários 3 e 4	II.12 - 190/237
FIGURA II.12.4.3.6 - Probabilidade de presença de óleo nos CVAs – Mamíferos Marinhos – Cetáceos; Tartarugas Marinhas e Avifauna Marinha, nos cenários 5 e 6	II.12 - 191/237
FIGURA II.12.5.1 – Risco Ambiental de todos os Componentes de Valor Ambiental para cada cenário de vazamento	II.12 - 195/237
FIGURA II.12.6.1 – Tolerabilidade de cada Componente de Valor Ambiental, para cada cenário de vazamento de óleo	II.12-198/237



ÍNDICE DE MAPAS	Páginas
MAPA II.9.1 Soure	II.9-11/44
MAPA II.9.2 Salvaterra	II.9-12/44
MAPA II.9.3 Cachoeira do Arari	II.9-13/44
MAPA II.9.4 Abaetetuba	II.9-14/44
MAPA II.9.5 Barcarena	II.9-15/44
MAPA II.9.6 Belém	II.9-16/44
MAPA II.9.7 Santo Antonio de Tauá	II.9-17/44
MAPA II.9.8 Colares	II.9-18/44
MAPA II.9.9 Vigia	II.9-19/44
MAPA II.9.10 Santo Caetano de Odivelas	II.9-20/44
MAPA II.9.11 Curuçá	II.9-21/44
MAPA II.9.12 Marapanim	II.9-xiii/1
MAPA II.9.13 Magalhães Barata	II.9-23/44
MAPA II.9.14 Maracanã	II.9-24/44
MAPA II.9.15 Salinópolis	II.9-25/44
MAPA II.9.16 São João de Pirabas	II.9-26/44
MAPA II.9.17 Augusto Corrêa	II.9-27/44
MAPA II.9.18 Bragança	II.9-28/44
MAPA II.9.19 Raposa	II.9-29/44
MAPA II.9.20 Barreirinhas	II.9-30/44
MAPA II.9.21 Luis Correia	II.9-31/44
MAPA II.9.22 Acaraú	II.9-32/44
MAPA II.9.23 Itarema	II.9-33/44
MAPA II.9.24 Oiapoque	II.9-34/44
MAPA II.9.25 Calçoene	II.9-35/44
MAPA II.9.26 Amapá	II.9-36/44
MAPA II.9.27 Macapá	II.9-37/44
MAPA II.9.28 Itaubal	II.9-38/44
MAPA II.9.29 Santana	II.9-39/44
MAPA II.9.30 Afuá	II.9-40/44
MAPA II.9.31 Chaves	II.9-41/44
MAPA II.9.32 Ponta de Pedras	II.9-42/44
MAPA II.9.33 Quatipuru	II.9-43/44
MAPA II.9.34 Viseu	II.9-44/44
MAPA II.10.11.1 - Áreas de pesca dos municípios de Bragança e Augusto Corrêa, no estado do Pará, e Itarema, estado do Ceará, em relação ao Bloco FZA-M-59	II.10.11-4/4