

ÍNDICE GERAL

ESTUDO AMBIENTAL DE SÍSMICA

	Página
SEÇÃO 1 IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR	
1.1 DENOMINAÇÃO OFICIAL DA ATIVIDADE	01/03
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	01/03
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	02/03
1.4 IDENTIFICAÇÃO DAS EMBARCAÇÕES	03/03
SEÇÃO 2 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	
2.1 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	01/09
2.2 DESCRIÇÃO DA FONTE SÍSMICA E DO SISTEMA DE REGISTRO	03/09
2.3 LOCALIZAÇÃO E ATIVIDADE DE APOIO	06/09
2.4 CRONOGRAMA	09/09
SEÇÃO 3 ÁREA DE ESTUDO	
3.1 CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	01/10
3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	01/10
3.3 ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS DA ÁREA DE ESTUDO	03/10
3.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS	09/10
3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	09/10
SEÇÃO 4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	
4.1 MEIO FÍSICO	
4.1.1 Geologia e Geomorfologia	02/13
4.1.2 Oceanografia	04/13
4.1.3 Bibliografia	11/13
4.2 MEIO BIÓTICO	
4.2.1 Caracterização Biológica Integrada do Sistema Marinho	04/102
4.2.2 Análise do uso das áreas estuarinas.	23/102
4.2.3 Identificação das Espécies das Indicadoras de Qualidade Ambiental e aquelas Consideradas Endêmicas, Raras ou Ameaçadas de Extinção	25/102
4.2.4 Análise da ocorrência de mamíferos marinhos, identificando suas rotas de migração, áreas de concentração e a sazonalidade de sua distribuição.	34/102
4.2.5 Análise da ocorrência de tartarugas marinhas, identificando suas rotas de migração e áreas de alimentação.	56/102
4.2.6 Análise da ocorrência de aves <i>marinhas e costeiras</i>	71/102
4.2.7 Análise da Estrutura da Comunidade da Ictiofauna considerando-se os Aspectos Espaciais (Substrato) e/ou Temporais (Sazonalidade).	79/102
4.2.8 Referências Bibliográficas	92/102

4.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	
4.3.1	Introdução.....	01/12
4.3.2	Caracterização da Atividade Pesqueira Artesanal da Área de Estudo..	03/12
4.3.2.1	Distribuição geográfica das comunidades que praticam atividade pesqueira artesanal	03/12
4.3.2.2	Distribuição Geográfica das Áreas de Pesca e Principais Pesqueiros Utilizados pelas Comunidades Pesqueiras Artesanais	03/12
4.3.2.3	Caracterização da Infraestrutura da Cadeia Produtiva da Pesca	05/12
4.3.2.4	Levantamento das Entidades Representativas dos Pescadores	07/12
4.3.3	Caracterização do Fenômeno da Correção do Sirigado.	07/12
4.3.4	Caracterização da Atividade Pesqueira Industrial Atuante na Área de Estudo.	10/12
4.3.5	Áreas de Exclusão da Pesca.	11/12
4.3.6	Referências Bibliográficas	11/12
4.4	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
4.4.1	Referências Bibliográficas	02/02
 SEÇÃO 5 ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL		
5.1	INTER-RELAÇÃO AMBIENTAL	01/14
5.2	MAPA INTEGRADO DAS ZONAS COSTEIRAS E MARINHAS	03/14
5.3	JANELA AMBIENTAL	08/14
5.4	SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL	12/14
5.5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13/14
 SEÇÃO 6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS		
6.1	DIRETRIZES METODOLÓGICAS PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	01/78
6.2	IMPACTOS QUE INCIDEM SOBRE OS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	09/78
6.2.1	Impactos do tipo Efetivo/Operacional	09/78
6.2.2	Impactos do tipo Potencial	52/78
6.3	IMPACTOS QUE INCIDEM SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO	57/78
6.3.1	Impactos do tipo Efetivo/Operacional	57/78
6.3.2	Impactos do tipo Potencial	67/78
6.4	SÍNTESE DOS IMPACTOS PREVISTOS SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	69/78
6.5	ANÁLISE DA VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO, RESTRIÇÕES AMBIENTAIS E ALTERNATIVAS EXISTENTES	71/78
6.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72/78
6.7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73/78

SEÇÃO 7 ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

7.1	MODELAGEM DE DECAIMENTO DA ENERGIA SONORA	02/17
7.2	FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS PARA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA SOBRE O MEIO BIÓTICO	04/17
7.3	FATORES CONSIDERADOS PARA DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO	12/17
7.4	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE	15/17
7.5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16/17

SEÇÃO 8 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

8.1	CENÁRIO SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	01/08
8.2	CENÁRIO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	02/08
8.3	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	08/08

SEÇÃO 9 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DE SÍSMICA – PCAS

9.1	PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO – PCP	01/01
9.1a	Apêndice 4 da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 de 22/03/2011 - no formato ODS; Texto Padrão com respectivo CTF/AIDA do Responsável Técnico - no formato ODS; e	
9.1b	Apêndice 1 da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11 de 22/03/2011 Tabelas 1 e 2. (Planilhas no formato ODS)	
9.2	PROJETO DE MONITORAMENTO DA BIOTA MARINHA - PMBM	01/01
9.3	PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO - PMAP	
9.3.1	Justificativa	01/09
9.3.2	Objetivos do Projeto	01/09
9.3.3	Metas	01/09
9.3.4	Indicadores	02/09
9.3.5	Público-Alvo	02/09
9.3.6	Metodologia e Descrição do Projeto	02/09
9.3.7	Inter-Relação com Outros Planos e Projetos	07/09
9.3.8	Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	07/09
9.3.9	Etapas de Execução	07/09
9.3.10	Recursos Necessários	07/09
9.3.11	Cronograma	07/09
9.3.12	Acompanhamento e Avaliação	08/09
9.3.13	Responsáveis pela Implementação do Projeto	08/09
9.3.14	Referências Bibliográficas	08/09

9.4	PROJETO DE MONITORAMENTO DE IMPACTOS DE EMBARCAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA - PMAVE	
9.4.1	Introdução	01/09
9.4.2	Objetivos	01/09
9.4.3	Metodologia	02/09
9.4.3.1	Registros de Ocorrências	02/09
9.4.3.2	Manejo das Aves	03/09
9.4.3.2.1	Introdução	03/09
9.4.3.2.2	Fluxo de Procedimentos	04/09
9.4.3.2.3	Equipe Técnica	07/09
9.4.3.2.4	Instalações	07/09
9.4.3.2.5	Equipamentos	07/09
9.4.4	Documentação	08/09
9.4.5	Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do PMAVE	08/09
9.4.6	Anexos	08/09
9.4.7	Referência Bibliográfica	09/09
9.5	PROJETO DE MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS POR TELEMETRIA SATELITAL - PMQTS	
9.5.1	Justificativa	01/20
9.5.2	Objetivos, Metas e Indicadores	05/20
9.5.3	Público-Alvo	06/20
9.5.4	Metodologia e Descrição do Projeto	06/20
9.5.5	Inter-Relação com Outros Planos e Projetos	15/20
9.5.6	Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	15/20
9.5.7	Etapas de Execução	16/20
9.5.8	Recursos Necessários	16/20
9.5.9	Cronograma	17/20
9.5.10	Acompanhamento e Avaliação	17/20
9.5.11	Responsáveis pelo Projeto	18/20
9.5.12	Responsáveis Técnicos	19/20
9.5.13	Referências Bibliográficas	19/20
9.6	PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS - PMP	
9.6.1	Justificativa	01/11
9.6.2	Objetivos, Metas e Indicadores	04/11
9.6.3	Público-Alvo.....	05/11
9.6.4	Metodologia e Descrição do Projeto	06/11
9.6.5	Inter-Relação com Outros Planos e Projetos	07/11
9.6.6	Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	08/11
9.6.7	Etapas de Execução	08/11
9.6.8	Recursos Necessários	09/11
9.6.9	Cronograma	09/11
9.6.10	Acompanhamento e Avaliação	10/11
9.6.11	Responsáveis Técnicos	10/11
9.6.12	Referências Bibliográficas	10/11

9.7 PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS	
9.7.1 Justificativa	01/17
9.7.2 Objetivos.	01/17
9.7.3 Metas	02/17
9.7.4 Indicadores	03/17
9.7.5 Partes Interessadas e Público-Alvo	05/17
9.7.6 Metodologia e Descrição do Projeto	10/17
9.7.7 Inter-Relação com Outros Planos e Projetos	15/17
9.7.8 Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	15/17
9.7.9 Etapas de Execução	15/17
9.7.10 Recursos Necessários	16/17
9.7.11 Cronograma Físico-Financeiro.	16/17
9.7.12 Acompanhamento e Avaliação	16/17
9.7.13 Responsáveis pela Implementação do Projeto	17/17
9.7.14 Responsável Técnico.	17/17
9.7.15 Referências Bibliográficas	17/17
9.8 PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES – PEAT	01/04
9.9 PROJETO DE COMPENSAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA – PCAP	01/02
SEÇÃO 10 CONCLUSÃO	01/05
SEÇÃO 11 EQUIPE TÉCNICA	
11.1 RESPONSÁVEIS LEGAIS E TÉCNICOS PELO EMPREENDIMENTO	01/02
11.2 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO EAS/RIAS	01/02
SEÇÃO 12 GLOSSÁRIO	01/13
SEÇÃO 13 ANEXOS	01/02

FIGURAS E FLUXOGRAMAS

SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Fig. 2.1a	Método utilizado para obtenção de dados sísmicos marinhos.	01/09
Fig. 2.1b	Foto da sequência de um disparo de arranjo da fonte sísmica utilizada pela PGS. Foto A mostra os flutuadores do arranjo na superfície. A sequência do disparo tem seu início na letra B e término na letra H	02/09
Fig. 2.1c	Foto da fonte de energia sísmica utilizada pela PGS e um esquema indicando a abertura da fonte de energia por onde sai o ar comprimido.	03/09
Fig. 2.1d	Embarcação Sísmica MV Ramform Titan.	03/09
Fig. 2.1e	Imagem aérea do navio sísmico mostrando a distribuição dos flutuadores da fonte sísmica e das boias do início dos cabos sísmicos.	04/09
Fig. 2.1f	Imagem da popa do navio sísmico mostrando os cabos sísmicos.	05/09
Fig. 2.1g	Esquema indicando a configuração da fonte sísmica e dos cabos sísmicos, indicando a largura e o comprimento do arranjo de cabos sísmicos.	05/09
Fig. 2.1h	Esquema ilustrando a posição da embarcação assistente à frente do navio sísmico e a área de segurança de seis milhas náuticas no entorno do navio.	06/09

ANEXO 2.2 – MODELAGEM DO ARRANJO 4135H_070_2500_080

2.2-1 DESCRIÇÃO DA FONTE SÍSMICA

Fig. 2.2-1a	Configuração geométrica do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080	01/19
Fig. 2.2-1b	Assinatura da fonte (far-field) na vertical (0° ângulo e 0° azimute) do arranjo 4135H_070_2500_080.	03/19
Fig. 2.2-1c	Espectro de amplitude vertical (0° ângulo e 0° azimute) do arranjo 4135H_070_2500_080 nas frequências variáveis entre 0 e 200Hz (Amplitudes em dB re: 1 µPa/Hz a 1m da fonte).	04/19
Fig. 2.2-1d	Assinatura da fonte (far-field) na horizontal (90° ângulo e 90° azimute) do arranjo 4135H_070_2500_080.	05/19
Fig. 2.2-1e	Características do Espectro de Amplitude na Horizontal (90° Ângulo e 90° Azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080.	06/19

2.2-2 MODELAGEM DE DECAIMENTO DA ENERGIA SONORA

Fig. 2.2-2a	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 200 metros (Escala de cores de 0 bar-metros a 6 bar-metros equivale a 160dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 235dB re 1µPa a 1m).	08/19
Fig. 2.2-2b	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 200 metros (Escala de cores de 0 bar-metros a 6 bar-metros equivale a 160dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 235dB re 1µPa a 1m).	09/19
Fig. 2.2-2c	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 200 metros (Escala de cores de 0 bar-metros a 6 bar-metros equivale a 160dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 235dB re 1µPa a 1m).	10/19

Continua...

ANEXO 2.2 – MODELAGEM DO ARRANJO 4135H_070_2500_080

2.2-2 MODELAGEM DE DECAIMENTO DA ENERGIA SONORA - CONTINUAÇÃO

Fig. 2.2-2d	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 200 metros (Escala de cores de 140dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1µPa a 1m).	11/19
Fig. 2.2-2e	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 200 metros (Escala de cores de 140dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1µPa a 1m).	12/19
Fig. 2.2-2f	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 200 metros (Escala de cores de 140dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1µPa a 1m).	13/19
Fig. 2.2-2g	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 500 metros (Escala de cores de 0 bar-meters a 1,5 bar-meters equivale a 160dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 224dB re 1µPa a 1m).	14/19
Fig. 2.2-2h	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 500 metros (Escala de cores de 0 bar-meters a 1,5 bar-meters equivale a 160dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 224dB re 1µPa a 1m).	15/19
Fig. 2.2-2i	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude pico-a-pico do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 500 metros (Escala de cores de 0 bar-meters a 1,5 bar-meters equivale a 160dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 224dB re 1µPa a 1m).	16/19
Fig. 2.2-2j	Perfil longitudinal (“inline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 500m (Escala de cores de 140dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1µPa a 1m).	17/19
Fig. 2.2-2k	Perfil vertical transversal (“crossline”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 500 metros (Escala de cores de 140dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1µPa a 1m).	18/19
Fig. 2.2-2l	Plano de fundo horizontal (“depth plane”) na amplitude absoluta máxima do arranjo de canhão 4135H_070_2500_080 a uma profundidade de 500 metros (Escala de cores de 140dB re 1µPa a 1m (0.001 bar-meters) a 200dB re 1µPa a 1m).	19/19

SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

SUBSEÇÃO 4.1 MEIO FÍSICO

Fig. 4.1	Localização da Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas e da área de pesquisa sísmica em relação à mesma.	01/13
Fig. 4.1.1a	Perfil Fisiográfico Esquemático de uma Margem Tipo "Atlântica" (Modificado de COUTINHO, 2000).	02/13
Fig. 4.1.1b	Unidades fisiográficas na área da atividade de pesquisa sísmica (CPRM, 2009).	03/13
Fig. 4.1.1c	Distribuição das fácies sedimentares na área da atividade de pesquisa sísmica (CPRM, 2009).	04/13
Fig. 4.1.2a	Comportamento da Corrente do Brasil nos meses de Verão e Outono (Modificado de: BISCHOF <i>et al</i> , 2004).	05/13
Fig. 4.1.2b	Comportamento da Corrente do Brasil nos meses de Inverno e Primavera (Modificado de: BISCHOF <i>et al</i> , 2004).	05/13
Fig. 4.1.2c	Variação da temperatura à superfície do oceano na área delimitada gerada no Ocean Data View (SCHLITZER, 2017) amostras do eWOCE. Destaque para os limites da bacia sedimentar de Sergipe/Alagoas e área de pesquisa sísmica.	06/13

Continua...

SUBSEÇÃO 4.1 MEIO FÍSICO - CONTINUAÇÃO

Fig. 4.1.2d	Varição da altura média de onda significativa, apresentada mensalmente (JAN-16 a JUN-16), interpolado de dados originados em grade 1x1 graus de coordenada (Modificado de: AVISO, 2016).	08/13
Fig. 4.1.2e	Varição da altura média de onda significativa, apresentada mensalmente (JUL-16 a DEZ-16), interpolado de dados originados em grade 1x1 graus de coordenada (Modificado de: AVISO, 2016).	09/13
Fig. 4.1.2f	Varição da velocidade média de vento, apresentada mensalmente (JAN-16 a JUN-16), interpolado de dados originados em grade 1x1 graus de coordenada (Modificado de: AVISO, 2016).	11/13
Fig. 4.1.2g	Varição da velocidade média de vento, apresentada mensalmente (JUL-16 a DEZ-16), interpolado de dados originados em grade 1x1 graus de coordenada (Modificado de: AVISO, 2016).	12/13

SUBSEÇÃO 4.2 MEIO BIÓTICO

Fig. 4.2.4a	Mapa evidenciando a distribuição histórica e atual do peixe-boi marinho, <i>Trichechus manatus</i> , no Nordeste do Brasil (Extraído de COSTA, 2006).	35/102
Fig. 4.2.4b	Rota migratória de baleias-jubarte (<i>Megaptera novaeangliae</i>) marcadas pelo Projeto de Monitoramento de Baleias por Satélite (extraído de www.aqualie.org.br).	54/102
Fig. 4.2.5a	Projeto de Monitoramento por Telemetria Satelital – trajetória de migração das tartarugas-oliva e tartarugas-cabeçuda rastreadas entre 2014 e 2016 na área de estudo.	69/102
Fig. 4.2.5b	Área de uso internidal da tartaruga-oliva na Bacia de Sergipe/Alagoas calculada pela estimativa de home range de Kernel (95%, 90%, 75% e 50%) e Mínimo Polígono Convexo (MCP) e a área de Restrição Temporária para sísmica decorrente da reprodução de tartarugas marinhas (Instrução Normativa Conjunta IBAMA/IBCBio Nº 01/2011). O mapa mostra também a área de uso para alimentação da tartaruga-de-pente (Altaia - #146301) marcada no Rio Grande do Norte.	70/102

SUBSEÇÃO 4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Fig. 4.3.2.2	Representação georreferenciada da sobreposição entre a área de pesca expandida generalizada, das embarcações artesanais de Maceió, em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	05/12
--------------	--	-------

SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

Fig. 7.2.1a	Faixa de frequência de vocalização de algumas espécies de cetáceos e faixa de frequência de um arranjo típico, indicando a energia máxima (extraída de MMS, 2004).	06/17
Fig. 7.2.1b	Audiogramas comportamentais de <i>Delphinapterus leucas</i> e <i>Tursiops truncatus</i> (SCHLUNDT <i>et al.</i> , 2000).	08/17
Fig. 7.2.1c	Dados de TTS existentes na literatura para mamíferos marinhos. Valores SPL pico versus duração do tempo de fadiga. o = FINNERAN <i>et al.</i> (2000). Linha sólida = indução de perda de 3 dB. Linha tracejada = indução de perda de 5 dB.....	08/17
Fig. 7.2.1d	Rotas de deslocamento de baleias-cinzas em migração ao longo da costa da Califórnia enquanto ocorria um teste sísmico com “air-guns”. O nível médio da intensidade sonora está indicado tangente aos círculos (MALME <i>et al.</i> , 1984).	09/17

Continua...

SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE - CONTINUAÇÃO

Fig.7.2.1e	Audiogramas de dois peixes-bois (Stormy e Dundee) (GERSTEIN <i>et al</i> , 1999).	11/17
Fig.7.3a	Representação georreferenciada das áreas de pesca expandida generalizada dos municípios da área de estudo em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	13/17
Fig.7.3b	Representação georreferenciada das áreas de pesca expandida generalizada dos municípios da área de influência em relação à rota de navegação para os terminais marítimos de Maceió – AL e Barra dos Coqueiros – SE, bem como em relação ao polígono da atividade de pesquisa sísmica.	14/17

SEÇÃO 9 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA SÍSMICA - PCAS

SUBSEÇÃO 9.3 - PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO - PMAP

Fig.9.3.6	Arranjo de hidrofones.	03/09
-----------	-----------------------------	-------

SUBSEÇÃO 9.4 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE IMPACTOS DE EMBARCAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA - PMAVE

Fluxograma I	Procedimentos para aves saudáveis	04/09
Fluxograma II	Procedimentos para aves feridas, desorientadas e debilitadas.	05/09
Fluxograma III	Procedimentos para aves mortas.	06/09

SUBSEÇÃO 9.5 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS POR TELEMETRIA SATELITAL - PMQTS

Fig.9.5.1	Área da Atividade de Pesquisa Sísmica da PGS e área de uso internidal indentificada para <i>Lepidochelys olivacea</i> ao longo do sítio reprodutivo em Sergipe durante Projeto de Telemetria Satelital (ENGEO, 2017), indicando a área de <i>Kernel Home Range Estimates</i> (KHREs 50%, 90% e 95%), Polígono Mínimo Convexo (MCP - <i>Minimum Convex Polygon</i>) e a área de restrição temporária para pesquisa sísmica (Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ICMBio Nº 01/2011).	03/20
-----------	---	-------

SUBSEÇÃO 9.6 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS - PMP

Fig.9.4.6	Área da Atividade de Pesquisa Sísmica na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas.	06/11
-----------	--	-------

QUADROS E TABELAS

SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Quadro 2.4	Cronograma da Atividade de Pesquisa Sísmica e Implementação dos Projetos Ambientais.	09/09
------------	---	-------

ANEXO 2.2 - FONTE SÍSMICA ARRANJO 4135H_070_2500_080

Tab. 2.2-1a	Parâmetros de Configuração do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080.	02/19
Tab. 2.2-1b	Características da Assinatura da Fonte (Far-Field) na Vertical (0° Ângulo e 0° Azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080.	03/19
Tab. 2.2-1c	Características do Espectro de Amplitude na Vertical (0° ângulo e 0° azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080.	04/19
Tab. 2.2-1d	Características da Assinatura da Fonte (far-field) na Horizontal (90° ângulo e 90° azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080.	05/19
Tab. 2.2-1e	Características do Espectro de Amplitude na Horizontal (90° Ângulo e 90° Azimute) do Arranjo de Canhões 4135H_070_2500_080.	06/19

SEÇÃO 3 - ÁREA DE ESTUDO

Tab. 3.2a	Descrição dos Fatores Considerados para Delimitação da Área de Estudo.	02/10
-----------	---	-------

SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

SUBSEÇÃO 4.1 - MEIO FÍSICO

Tab. 4.1.2a	Varição mensal dos dados de altura média de onda no entorno da área pretendida para a atividade de pesquisa sísmica, obtidos do sistema AVISO (Archiving, Validation and Interpretation of Satellite Oceanographic data).	07/13
Tab. 4.1.2b	Varição mensal dos dados de velocidade média de vento no entorno da área pretendida para a atividade de pesquisa sísmica, obtidos do sistema AVISO (Archiving, Validation and Interpretation of Satellite Oceanographic data).	10/13

SUBSEÇÃO 4.2 - MEIO BIÓTICO

Tab. 4.2	Descrição das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade e respectivos Graus de Importância Biológica, segundo MMA (2002).	03/102
Tab. 4.2.3a	Lista das Espécies de Mamíferos Marinhos Ameaçados de Extinção que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas e respectivas categorias de ameaça (Portaria MMA nº 444/2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	29/102
Tab. 4.2.3b	Lista das Espécies de Tartarugas Marinhas Ameaçados de Extinção que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas e respectivas categorias de ameaça (Portaria MMA nº 444/2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	29/102
Tab. 4.2.3c	Lista das Espécies de Aves Ameaçados de Extinção que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas e respectivas categorias de ameaça (Portaria MMA nº 444/2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	30/102
Tab. 4.2.3d	Lista das Espécies de Elasmobrânquios Ameaçados de Extinção que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas e respectivas categorias de ameaça (Portaria MMA nº 445/2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	30/102

Continua...

SUBSEÇÃO 4.2 - MEIO BIÓTICO - CONTINUAÇÃO

	Lista das Espécies de Teleósteos Ameaçados de Extinção que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas e respectivas categorias de ameaça (Portaria MMA nº 445/2014) (CR: Criticamente em Perigo; EN: Em Perigo; VU: Vulnerável).	32/102
Tab. 4.2.3e		
Tab. 4.2.3f	Legislação Ambiental Aplicável específica ao meio biótico de relevância ao empreendimento.	32/102
Tab. 4.2.4a	Cetáceos que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas, segundo LODI & BOROBIA (2013) (OP = Ocorrência Provável e OC = Ocorrência Confirmada) e Avistagens (Nº de grupos avistados) do monitoramento da biota marinha nos navios de sísmica (banco de dados da consultora; RAMOS <i>et al.</i> , 2010).	38/102
Tab. 4.2.5a	Quelônios que ocorrem na Bacia de Sergipe/Alagoas (OC = Ocorrência Confirmada; RR = Registro Reprodutivo e RNR = Registro Não Reprodutivo).	56/102
Tab. 4.2.5b	Período e área de desova de tartarugas na costa brasileira, segundo ICMBio (2011b) (P=Preferencial; O=Ocasional).	63/102
Tab. 4.2.7a	Principais Elasmobrânquios que ocorrem na região nordeste segundo LESSA <i>et al.</i> (2002).	80/102
Tab. 4.2.7b	Principais Espécies de Peixes Pelágicos que ocorrem na região nordeste segundo HAZIN <i>et al.</i> (2002).	85/102
Tab. 4.2.7c	Principais Espécies de Pequenos Peixes Pelágicos na região nordeste segundo CERGOL (2002).	86/102
Tab. 4.2.7d	Principais Espécies de Demersais na região nordeste (segundo HAIMOVICI & KLIPPEL, 2000).	89/102

SUBSEÇÃO 4.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO

Tab. 4.3.1a	Dados do IBGE por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica. ..	1/12
Tab. 4.3.1b	Dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e IBGE por Município da Área de Estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica.	2/12
Tab. 4.3.2.3	Número de Estruturas de Apoio a Cadeia Produtiva da Pesca por Município da Área de estudo da Atividade de Pesquisa Sísmica. Tipos de Estruturas: abastecimento de óleo diesel (AOD); beneficiamento, armazenamento e comercialização de pescado (BACP); cultivo e comercialização de moluscos (CCM); comercialização de insumos para pesca (CIP); embarque e desembarque (ED); fabricação e comercialização de gelo (FCG); reparo e manutenção de embarcação e petrecho (RMEP).	06/12

SUBSEÇÃO 4.4 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Tab. 4.4	Unidades de Conservação de Uso Indireto e Direto das Zonas Marinhas e Costeiras na Área de Estudo.	01/02
----------	---	-------

SEÇÃO 5 - ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

Tab. 5.2	Fatores ambientais considerados na caracterização e na delimitação de cada Área de Sensibilidade Ambiental.	04/14
Quadro 5.3a	Períodos Críticos para os Recursos Biológicos identificados no Diagnóstico do Meio Biótico.	08/14
Quadro 5.3b	Períodos de Safra e Defeso para os Principais Recursos Pesqueiros Desembarcados...	11/14

SEÇÃO 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Quadro 6.1	Quadro para avaliação da importância do impacto.	06/78
Tab. 6.2.1a	Aspectos Ambientais, Fatores Ambientais, Impactos Ambientais do Tipo Efetivo/Operacional, Número de identificação do Impacto Ambiental e Descrição do Impacto Ambiental que Incidem Sobre os Meios Físico e Biótico.	09/78
Tab. 6.2.1b	Aspectos Ambientais, Fatores Ambientais e Número de identificação dos Impactos Ambientais do tipo Efetivo/Operacional que Incidem Sobre os Meios Físico e Biótico Distribuídos na Matriz de Interação.....	11/78
Tab. 6.2.2a	Aspectos Ambientais, Fatores Ambientais, Impactos Ambientais do Tipo potencial, Número de identificação do Impacto Ambiental e Descrição do Impacto Ambiental que Incidem Sobre os Meios Físico e Biótico.	52/78
Tab. 6.2.2b	Aspectos Ambientais, Fatores Ambientais e Número de identificação dos Impactos Ambientais do tipo Potencial que Incidem Sobre os Meios Físico e Biótico Distribuídos na Matriz de Interação.	52/78
Tab. 6.3.1a	Aspectos Ambientais, Fatores Ambientais, Impactos Ambientais do Tipo Efetivo/Operacional, Número de identificação do Impacto Ambiental e Descrição do Impacto Ambiental que Incidem Sobre o Meio Socioeconômico.	57/78
Tab. 6.3.1b	Aspectos Ambientais, Fatores Ambientais e Número de identificação dos Impactos Ambientais que Incidem Sobre o Meio Socioeconômico Distribuídos na Matriz de Interação.	59/78
Tab. 6.3.2a	Aspecto Ambiental, Fator Ambiental, Impacto Ambiental do Tipo Potencial, Número de identificação do Impacto Ambiental e Descrição do Impacto Ambiental que Incidem Sobre o Meio Socioeconômico.	67/78
Tab. 6.3.2b	Aspecto Ambiental, Fator Ambiental e Número de identificação do Impacto Ambiental que Incide Sobre o Meio Socioeconômico Apresentado na Matriz de Interação.	67/78

SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

Tab.7.2.1a	Grupos funcionais de audição para mamíferos marinhos, largura de banda auditiva, gêneros representativos de cada grupo e grupos específicos (M) de frequência de ponderação (modificado SOUTHALL et al., 2007).	05/17
Tab.7.2.1.b	Critérios de Lesão propostos para Mamíferos Marinhos Expostos a Eventos de Ruído Sonoro (exposições únicas ou múltiplas dentro de um período de 24 h) (modificado SOUTHALL et al., 2007).	10/17

SEÇÃO 8 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Tab.8.2	Fatores ambientais e a sobreposição com a atividade de pesquisa sísmica.	04/08
---------	---	-------

SEÇÃO 9 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA SÍSMICA - PCAS

SUBSEÇÃO 9.3 - PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO – PMAP

Tab.9.3.6	Principais mamíferos marinhos encontrados na região e a suas respectivas faixas de frequências de sensibilidade acústica.	03/09
-----------	--	-------

SUBSEÇÃO 9.7 - PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

Tab.9.7.4	Tabela de Metas e Indicadores do PCS	04/17
Tab 9.7.6	Número de Partes do Grupo de Interesse e Respectivas Reuniões do Programa de Comunicação Social que serão Realizadas Antes e Depois da Atividade de Pesquisa Sísmica.	14/17

SUBSEÇÃO 9.8 - PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES - PEAT

Tab.9.8	Planejamento de Técnicas e Recursos Didáticos por Módulo.	03/04
---------	--	-------

ANEXOS

SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR

1.2	CTF/APP - Certificado de Regularidade – PGS Investigação Petrolífera Ltda.
1.3	CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – ENGEO Soluções Integradas Ltda.

SEÇÃO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR

2.2	Modelagem do Arranjo de Canhões de Ar 4135H_070_2500_080
-----	--

SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

SUBSEÇÃO 4.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO

4.3.4-4	Movimentos, Redes, Fóruns, Comitês, Consórcios, Conselhos, Projetos, etc. com atuação nas comunidades pesqueiras dos municípios da área de estudo da Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia da Foz do Amazonas (Digital).
4.3.5	Detalhes das Embarcações Pesqueiras com Permissão de Pesca na Área de Estudo e/ou Que Utilizam Como Porto de Desembarque ou Porto de Origem em Quaisquer dos Municípios da Área de Estudo (Digital)

SEÇÃO 5 - ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

5.2	Planilha - Áreas Prioritárias para Conservação das Zonas Marinhas e Zonas Costeiras.
-----	--

SEÇÃO 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- 6.1a Matriz – Sensibilidade do Fator Ambiental.
 - 6.1b Matriz – Avaliação de Impactos Ambientais.
 - 6.1c Matriz – Medidas Mitigadoras de cada impacto.
-

SEÇÃO 9 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES AO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA SÍSMICA - PCAS

SUBSEÇÃO 9.3 - PROJETO DE MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO - PMAP

- 9.3.6 Modelo Planilhas PMAP

SUBSEÇÃO 9.4 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE IMPACTOS DE EMBARCAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA -PMAVE

- 9.4.3.1a Planilha PMAVE
- 9.4.3.1b Ficha PMAVE
- 9.4.3.1c Tabela de Lista de Espécies de Aves
- 9.4.3.1d Manual PMAVE (Fluxogramas, pranchas de identificação de avifauna, orientações sobre procedimentos envolvendo manejo de fauna no âmbito do PMAVE) (**Digital**)

SUBSEÇÃO 9.5 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS POR TELEMETRIA SATELITAL - PMQTS

- 9.5a ATA 16Mar2017 + TR ICMBio 02044.000012/2017-18 nº SEI 1082923
- 9.5c ATA 04Abr2017

SUBSEÇÃO 9.6 - PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS - PMP

- 9.6.4 Proposta Técnica para o Programa de Monitoramento de Praia do Instituto Biota

SUBSEÇÃO 9.7 - PROJETO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

- 9.7a Material de Divulgação - Panfleto
- 9.7b Material de Divulgação - Cartaz
- 9.7c Material de Divulgação – Anúncios às Rádios

SUBSEÇÃO 9.8 - PROJETO DE EDUCAÇÃO PARA TRABALHADORES - PEAT

- 9.8a Descrição dos Módulos do Projeto de Educação Ambiental para Trabalhadores
 - 9.8b Modelo da Ficha de Avaliação dos Módulos de Educação Ambiental
-

SEÇÃO 11 - EQUIPE TÉCNICA

- 11.1a CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Stephane Michel Erwin Dezaunay
 - 11.1b CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Natália Sant’Anna Vergete
 - 11.2a CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Rogério Ribeiro
 - 11.2b CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – José Valci Guim
 - 11.2c CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Renata Maria Arruda Ramos
 - 11.2d CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Vicente Nagib Duarte Figna
 - 11.2e CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Paulo Vitor Reis Kaminice
 - 11.2f CTF/AIDA - Certificado de Regularidade – Raul Antônio Oliveira Borja Garcia
-

MAPAS

SEÇÃO 2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa_001_Area_da_Atividade

SEÇÃO 3 - ÁREA DE ESTUDO

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa_002_Area_de_Estudo

SEÇÃO 4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

SUBSEÇÃO 4.1 - MEIO FÍSICO

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-003_Meio_Fisico

SUBSEÇÃO 4.2 - MEIO BIÓTICO

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-004A_Ecossistemas_e_Corais

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-004B_Bentos_e_Algas

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-004C_Mamiferos

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-004D_Quelonios

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-004E_Elasmobranquios

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-004F_Teleosteos

SUBSEÇÃO 4.3 - MEIO SOCIOECONÔMICO

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-005A_Atividade_Pesqueira

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-005B_Cadeia_Produtiva

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-005C_Exclusão_Pesqueira

SUBSEÇÃO 4.4 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-006_Unidades_de_Conservação

SEÇÃO 5 - ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-007_Análise_Integrada

SEÇÃO 7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-008_Áreas_de_Influencia

SEÇÃO 8 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

PGS_02001_003912_2016_BSeal_ENGEO_2017_04_Mapa-009_Prognóstico_Ambiental
